



Акционерное общество  
«Научно-исследовательский, проектный  
и конструкторский институт горного дела  
и металлургии цветных металлов»  
(АО «Гипроцветмет»)

Свидетельство

№ 009.4-2009-7717750345-П-087 от 02 октября 2015 г.

Заказчик: АО «ТГОК «Ильменит»

Железнодорожный путь необщего пользования АО «ТГОК «Ильменит» с  
транспортно-логистическим терминалом, примыкающий к восстанавливаемой  
станции Туган Западно-Сибирской железной дороги.  
Транспортно-логистический терминал

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»

164-18.2-ООС

Том 7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«ГЕОТРАНСПРОЕКТ»**

Россия, 644046, Омск, ул. Пушкина, 130, офис 40 тел.: (3812) 35-25-36

[gtpomsk@mail.ru](mailto:gtpomsk@mail.ru)

ОГРН 1135543044944 ИНН 5505218907/КПП 550401001

АССОЦИАЦИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ «СтройПроект»

СРО-П-170-16032012 №2386 выдано 6 апреля 2015г.

---

**Туганский горно-обогатительный комбинат  
производственной мощностью 575 тыс.тонн в год  
(1 этап). Железнодорожный путь необщего  
пользования АО «ТГОК «Ильменит» с транспортно-  
логистическим терминалом, примыкающий к  
восстанавливаемой станции Туган Западно-  
Сибирской железной дороги.  
Транспортно-логистический терминал**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды.**

**164-18.2-ООС**

**Том 7**

**2019 г.**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«ГЕОТРАНСПРОЕКТ»**

Россия, 644046, Омск, ул. Пушкина 130, офис 40 тел.: (3812) 35-25-36

[gtpomsk@mail.ru](mailto:gtpomsk@mail.ru)

ОГРН 1135543044944 ИНН 5505218907/КПП 550401001

АССОЦИАЦИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ «СтройПроект»

СРО-П-170-16032012 №2386 выдано 6 апреля 2015г.

**Туганский горно-обогатительный комбинат  
производственной мощностью 575 тыс.тонн в год  
(1 этап). Железнодорожный путь необщего  
пользования АО «ТГОК «Ильменит» с транспортно-  
логистическим терминалом, примыкающий к  
восстанавливаемой станции Туган Западно-  
Сибирской железной дороги.  
Транспортно-логистический терминал**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды.**

**164-18.2-ООС**

**Том 7**

Директор



М.Д. Абуев

Главный инженер проекта

Н.С. Бомбина

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2019 г.**

## Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
164-18.2-ООСС	Содержание тома	2
164-18.2-СП	Состав проектной документации	5
164-18.2-ООС.ПЗ	Текстовая часть	
	1. Введение	7
	2. Краткие сведения о проектируемом объекте	9
	3. Характеристика природно-климатических и физико-географических условий района строительства объекта	15
	4. Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения	21
	5. Мероприятия по защите от шума и вибрации	33
	6. Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом реках и иных водных объектах	38
	7. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	46
	8. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов	48
	9. Оценка экологического ущерба, наносимого окружающей среде при строительстве и эксплуатации объекта	56
	10. Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве	60
	11. Мероприятия по охране недр и континентального шельфа Российской Федерации	60
12. Мероприятия по охране растительного и животного мира	60	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

164-18.2-ООСС

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал	Блок				05.19
Проверил	Б о м б и н а				05.19
Н. контр.	Шалыгина				05.19
ГИП	Б о м б и н а				05.19

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ООО «ГЕОТРАНСПРОЕКТ»		

		Обозначение	Наименование	Примечание
		164-18.2-ООС.ПЗ	13. Сведения о местах хранения отвалов растительного грунта, а также местонахождении карьеров, резервов грунта, кавальеров	61
			14. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях на его отдельных участка	62
			15. Программа специальных наблюдений за линейным объектом на участках, подверженных опасным природным воздействиям	69
			16. Конструктивные решения и защитные устройства, предотвращающие попадание животных на территорию электрических подстанций, иных зданий и сооружений линейного объекта, а также под транспортные средства и в работающие механизмы	70
			17. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	71
			<b>Приложения</b>	
		Приложение А	Задание на проектирование, утвержденное главным инженером АО «Гипроцветмет» В.В. Неволиным от 06.05.2019 г	73
Приложение Б	Технические условия Западно-Сибирской железной дороги № ИСХ-3634/ЗСиб от 09.07.2014 г (изменения № ИСХ-26523-Сиб от 09.03.2017 г, № ИСХ-8939/ЗСиб. от 07.08.2018 г, № ИСХ-8469/ЗСиб от 27.07.2018 г)	83		
Приложение В	Техническое задание на проектирование Зап.-Сиб. ж. д. №-ДТО-76/4-112 от 10.10.2014 г. (изм. № ИСХ-10297/ЗСиб от 06.09.2018 г, № 01-04/182-ТИ от 19.03.2019г)	94		
Приложение Г	Протокол о месте примыкания № 83 от 25.08.2014 г	104		
Приложение Д	Акт выбора места примыкания № 83 от 25.08.2014 г	106		
Инв. № подл.				
Подп. и дата				
Взам. инв.№				
		<b>164-18.2-ООСС</b>		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.
				Дата
				Лист
				2

Обозначение	Наименование	Примечание
Приложение Ж	Ситуационная карта-схема расположения источников химического и акустического загрязнения в период эксплуатации объекта	108
Приложение И	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта	110
Приложение К	Расчет выбросов загрязняющих веществ в период строительства объекта	141
Приложение Л	Результаты расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации объекта	162
Приложение М	Результаты расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период строительства объекта	218
Приложение Н	Шумовые характеристики источников акустического воздействия, расчет шума движения поезда по ГОСТ 33325-2015	279
Приложение П	Результаты расчета акустического воздействия и вибрации в период эксплуатации объекта	287
Приложение Р	Результаты расчета акустического воздействия на атмосферу в период строительства объекта	302
Приложение С	Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ № 08-07-163/602 от 12.10.2018 г.	314
Приложение Т	Письмо № 08-28/0629 от 20.05.2019г. Верхне-Обского бассейнового водного управления	316
Приложение Ф	Акт натурного обследования земельного участка, расчет компенсационных выплат	318
Приложение Ц	Выписка из реестра саморегулируемой организации №1 от 24 апреля 2018 г.	327
	Таблица регистрации изменений	329

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

## Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	164-18.2-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	164-18.2-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
		Раздел 3. Технологические и конструктивные решения. Искусственные сооружения	
3.1	164-18.2-ТКР-ПЖ	Часть 1. Железнодорожные пути	
3.2	164-18.2-ТКР-ЭС	Часть 2. Система электроснабжения	
3.3	164-18.2-ТКР-СС	Часть 3. Сети связи	
3.4	164-18.2-ТКР-НКП	Часть 4. Наземные крановые пути	
		Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
4.1	164-18.2-ИЛО-ПЗУ	Часть 1. Схема планировочной организации земельного участка	
4.2	164-18.2-ИЛО-АР	Часть 2. Архитектурные решения	
4.3	164-18.2-ИЛО-КР	Часть 3. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.4	164-18.2-ИЛО-ТХ	Часть 4. Технологические решения	
		Часть 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
4.5.1.	164-18.2-ИЛО-ИОС-ЭС	Подраздел "Система электроснабжения"	
4.5.2.	164-18.2-ИЛО-ИОС-В	Подраздел "Система водоснабжения"	
4.5.3.	164-18.2-ИЛО-ИОС-К	Подраздел "Система водоотведения"	
		Подраздел "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети"	Не разраб.
4.5.5.	164-18.2-ИЛО-ИОС-СС	Подраздел "Сети связи"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

164-18.2-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Бомбина			12.18
Н. контр.		Шалыгина			12.18
ГИП		Бомбина			12.18

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «ГЕОТРАНСПРОЕКТ»		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Подраздел "Система газоснабжения"	Не разраб.
4.5.7.	164-18.2-ИЛО-ИОС-ТХ	Подраздел "Технологические решения"	
5	164-18.2-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
		Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) объектов	Не разраб
7	164-18.2-ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
		Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
8.1	164-18.2-ПБ1	Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности линейного объекта	
8.2	164-18.2-ПБ2	Часть 2. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства (здания: КПП,АБК)	
		Раздел 9. Смета на строительство	Не разраб
		Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
	164-18.2-ИТМ ГОЧС	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Мероприятия по противодействию терроризму.	Не разраб
11	164-18.2-РР	Расчеты	Архив ООО "ГЕО-ТРАНС-ПРОЕКТ"

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-СП	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.



### 1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» к проекту 164-18.2 «Туганский горно-обогатительный комбинат производственной мощностью 575 тыс. тонн в год (1этап). Железнодорожный путь необщего пользования АО "ТГОК " Ильменит", с транспортно – логистическим терминалом, примыкающий к восстанавливаемой станции Туган Западно-Сибирской железной дороги. Транспортно-логистический терминал» разработан в соответствии: с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87, пособием к СНиП 11-01-95 по разработке раздела ООС, Приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" и другими действующими нормативными документами и актами, регулирующими природоохранную деятельность.

Заказчиком проектной документации - АО «Научно-исследовательский, проектный и конструкторский институт горного дела и металлургии цветных металлов» (АО «Гироцветмет»).

Застройщик по объекту – АО Туганский горно-обогатительный комбинат «Ильменит» (АО «ТГОК «Ильменит»).

Вид строительства – новое строительство.

Раздел разработан для обоснования экологической безопасности принятых проектных решений и разработки природоохранных мероприятий, позволяющих свести к минимуму отрицательное воздействие на окружающую природную среду в период строительства и эксплуатации объекта.

Проектная документация разработана на основании:

- Задание на проектирование, утвержденное главным инженером АО «Гироцветмет» В.В. Неволиным от 06.05.2019 г
- Технические условия Западно-Сибирской железной дороги № ИСХ-3634/ЗСиб от 09.07.2014 г
- № ИСХ-8469/ЗСиб от 27.07.2018 г продление технических условий Зап.-Сиб. ж. д. № ИСХ-3634/ЗСиб от 09.07.2014 г
- Техническое задание на проектирование Зап.-Сиб. ж. д. №-ДТО-76/4-112 от 10.10.2014 г.
- № ИСХ-10297/ЗСиб от 06.09.2018 г продление технического задания на проектирование Зап.-Сиб. ж. д. №-ДТО-76/4-112 от 10.10.2014 г.
- № 01-04/182-ТИ от 19.03.2019 согласование актуализации технического задания Зап.-Сиб. ж. д. №-ДТО-76/4-112 от 10.10.2014 г.
- Протокол о месте примыкания № 83 от 25.08.2014 г
- Акт выбора места примыкания № 83 от 25.08.2014 г
- Технические условия АО «ТГОК «Ильменит» от 20.12.2018 г.
- Договор аренды № 43 от 02.10.2018г. земельного участка с кадастровым номером 70:14:0317006:4
- Договор аренды № 42 от 02.10.2018г. земельного участка с кадастровым номером 70:14:0317006:5

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

<b>164-18.2-ООС.ПЗ</b>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал	Блок				05.19
Проверил	Б о м б и н а				05.19
Н. контр.	Шалыгина				05.19
ГИП	Б о м б и н а				05.19
Текстовая часть					
Стадия			Лист	Листов	
П			1	51	
ООО «ГЕОТРАНСПРОЕКТ»					

- Договор аренды № 41 от 02.10.2018г. земельного участка с кадастровым номером 70:14:0317006:6
- Договор аренды № 44 от 02.10.2018г. земельного участка с кадастровым номером 70:14:0317006:7
- Договор аренды № 45 от 02.10.2018г. земельного участка с кадастровым номером 70:14:0317006:8
- Договор аренды № 46 от 02.10.2018г. земельного участка с кадастровым номером 70:14:0317006:9
- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненным ООО «ГЕОТРАНСПРОЕКТ» 159-18.2-ИГДИ;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ООО «ГЕОТРАНСПРОЕКТ» 159-18.2-ИГИ;
- Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненным ООО «ГЕОТРАНСПРОЕКТ» по договору субподряда с НПО «Гидроизыскания» 159-18.2-ИГМИ;

Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям, выполненным ООО «ГЕОТРАНСПРОЕКТ» по договору субподряда с НПО «Гидроизыскания» 159-18.2-ИЭИ.

Раздел "Мероприятия по охране окружающей среды" состоит из следующих подразделов:

- мероприятия по охране атмосферного воздуха;
- мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов;
- мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом реках и иных водных объектах;
- мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов;
- мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве;
- мероприятия по охране недр и континентального шельфа Российской Федерации;
- мероприятия по охране растительного и животного мира, в том числе: мероприятия по сохранению среды обитания животных, путей их миграции, доступа в нерестилища рыб;
- сведения о местах хранения отвалов растительного грунта, а также местонахождении карьеров, резервов грунта, кавальеров;
- программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации линейного объекта, а также при авариях на его отдельных участках;
- программу специальных наблюдений за линейным объектом на участках, подверженных опасным природным воздействиям;
- конструктивные решения и защитные устройства, предотвращающие попадание животных на территорию электрических подстанций, иных зданий и сооружений линейного объекта, а также под транспортные средства и в работающие механизмы;
- перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат;

Целью разработки раздела является обоснование экологической безопасности принятых проектных решений и оценка эффективности природоохранных мероприятий, позволяющих свести до минимума отрицательное воздействие на все компоненты окружающей среды в период строительства и эксплуатации объекта.

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

						<b>164-18.2-ООС.ПЗ</b>	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

В границах отведенного участка предполагается разместить железнодорожный путь необщего пользования АО «ТГОК «Ильменит» с транспортно-логистическим терминалом.

Транспортный терминал предназначен для приемки, временного хранения и отгрузки собственной готовой продукции горно-обогатительного комбината в железнодорожные вагоны для отправки потребителям.

Готовая продукция поступает с комбината на транспортно-логистический терминал навалом и в мешках МКР (мягкий контейнер разовый) массой нетто по 1 тонне. Доставка продукции на территорию терминала осуществляется с помощью автомобильного грузового транспорта.

В состав нового строительства входят следующие здания и сооружения:

- административно-бытовой корпус (поз.1), с размерами – 16.935x14.375 (в осях);
- железнодорожные вагонные весы 5 шт. (поз.2);
- КПП с весовой автотранспорта (поз.3), с размерами – 8.92x3.835;
- узел приема и перегрузки кварцевых песков для стекольной промышленности в ж. д. вагоны (поз.4), с размерами – 74.0x6.0;
- узел приема и перегрузки фракционированных кварцевых песков и ильменитового концентрата в ж. д вагоны (поз.5), с размерами – 43.0x6.0;
- сооружение с участками № 1 и № 2 для разгрузки самосвалов (поз. 6.1), с размерами – 18.0x18.0;
- сооружение с участками № 3, № 4 и № 5 для разгрузки самосвалов (поз. 6.1), с размерами – 18.0x18.0;
- площадка для хранения продукции в мешках МКР (поз.7);
- участок отгрузки продукции в крытые вагоны (поз.8);
- смотровая вышка с откидной площадкой (поз. 9);
- открытая стоянка спецтехники (поз.10);
- площадка для мусоросборников (поз.11);
- канализационная насосная станция (поз. 12);
- пожарные резервуары V-75 м<sup>3</sup> 2 шт (поз.13.1, 13.2);
- очистные сооружения поверхностных стоков производительностью 15 л. в сек. (поз.14);
- резервуары для сбора поверхностных стоков V-100 м<sup>3</sup> 2 шт. (поз.15.1, 15.2);
- лебедка 2 шт. (поз.16.1, 16.2);
- выгреб бытовых стоков V-15 м<sup>3</sup> (поз.18);
- туалет (поз. 20);
- модульная компрессорная (поз. 22);
- конвейерные линии (поз.23);
- мачты освещения ВМО-30 7шт. (поз.24).

Принятые технологические решения по транспортно-логистическому терминалу обеспечивают приемку и разгрузку грузового автотранспорта, краткосрочное хранение до накопления вагонной партии груза, формирования транспортных партий груза, отгрузку готовой продукции на железнодорожный транспорт.

Продукция в мешках МКР массой нетто по 1 тонне доставляется на предприятие грузовым автотранспортом - тягачами с бортовыми полуприцепами. Для хранения продукции в мешках МКР предусмотрена отдельная открытая площадка на территории терминала. Выгрузка продукции производится с помощью козлового крана грузоподъемностью 10 тонн с напольным управлением. Продукция, упакованная в мешки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
								3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

МКР, вывозится с территории терминала с помощью железнодорожного транспорта – полувагонов и крытых вагонов.

Продукция навалом доставляется на предприятие грузовым автотранспортом - тягачами с самосвальными полуприцепами грузоподъемностью до 25 тонн.

Для учета продукции поступающей на территорию терминала навалом предусмотрена весовая с автовесами (поз. 3) совмещенная с контрольно-пропускным пунктом. При въезде и выезде с терминала все самосвалы проходят весовой контроль.

Грузовая обработка каждого вида продукции, поступающей на терминал навалом, производится по отдельной выделенной только для этого вида продукции технологической линии. Каждая технологическая линия состоит из приемного бункера (бункера-питателя), стационарных ленточных конвейеров, силоса и телескопического загрузчика.

Для разгрузки самосвалов предусмотрено два участка на территории терминала с тремя приемными бункерами (поз. 6.1 и 6.2) на каждом. С помощью бункеров-питателей производится прием сыпучей продукции из самосвалов и подача её на ленточные конвейера и далее в силосы.

Для краткосрочного хранения продукции до накопления вагонной партии предусмотрены силосы (поз. 4.1- 4шт., 5.1-2шт., 5.2-1шт.). Для хранения каждого вида груза предусматриваются отдельные силосы. Подача продукции от участков разгрузки самосвалов в силосы для хранения осуществляется с помощью стационарных ленточных конвейеров (поз. 23) оснащенных укрытиями для защиты продукции от атмосферных осадков. Для очистки конвейерных лент от остатков продукции на конвейерах предусмотрена установка специальных щеток с электроприводов. Щетки входят в комплект поставки ленточных конвейеров и устанавливаются под нижней ветвью конвейера.

Продукция, поступающая на терминал навалом, вывозится с территории терминала с помощью железнодорожного транспорта – вагонов-хопперов. С этой целью на железнодорожных путях № 4, № 6 предусмотрены участки для загрузки вагонов-хопперов. На первом участке могут загружаться одновременно два вагона, а на втором три вагона.

При проведении перегрузочных операций с сыпучей продукцией доставляемой на терминал навалом происходит выделение в атмосферу пыли. Для уменьшения запыленности воздуха, удаления запыленного воздуха и снижения потерь продукции при уносе в атмосферу в виде пыли, на отдельных участках предусмотрено устройство систем аспирации. Системы аспирации включают в себя воздуховоды, аспирационные фильтры со встроенными вентиляторами.

Устройство систем аспирации предусмотрено на следующих участках и операциях:

- при подаче продукции в силосы;
- при погрузке в вагоны-хопперы.

При заполнении силосов продукцией из них вытесняется запыленный воздух, который удаляется с помощью аспирационных фильтров, очищается в них путем прохождения через систему картриджных фильтров и выбрасывается в атмосферу. Частицы пыли оседают в аспирационном фильтре и удаляются по мере накопления обратно в тот же силос.

Очистка аспирационных фильтров осуществляется сжатым воздухом. Проектом предусмотрена подача сжатого воздуха давлением 0,5-0,6 МПа. Для производства

Взам. инв.№		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
					4								

сжатого воздуха используется модульная компрессорная станция, поставляемая в полной заводской готовности. Модульная компрессорная оснащена всем необходимым оборудованием для производства и подготовки сжатого воздуха. Станция оборудована полнофункциональной системой автоматизации, которая обеспечивает бесперебойную работу станции без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Непосредственная загрузка продукции в вагоны-хопперы производится с помощью телескопических загрузчиков.

На территории предприятия предусмотрены вспомогательные административно-бытовые здания для работников и административного персонала:

- административно-бытовой корпус;
- контрольно-пропускной пункт (КПП) с весовой для автотранспорта;
- открытая стоянка спецтехники (навес).

Здание административно-бытового корпуса обеспечено холодным водоснабжением. Для получения горячей воды используются водонагреватели. Отвод канализационных стоков производится в заглубленный резервуар (выгреб) на территории предприятия.

Для очистки поверхностных стоков предусмотрены очистные сооружения производительностью 15л. в сек.

Территория транспортно – логистического терминала огораживается забором.

Вдоль территории проходит воздушная линия электропередачи ВЛ-10кВ. Объекты капитального строительства в охранной зоне проектом не предусмотрены.

Для проезда автотранспорта по территории предусмотрены дороги с твердым покрытием. Для обеспечения подъезда к зданиям и сооружениям и разворота транспортных средств устраиваются разворотные площадки.

Размещение проектируемых зданий и сооружений осуществлено с учетом максимальной блокировки, технологических взаимосвязей и зонирования территории, рациональных людо- и грузопотоков, возможности прокладки инженерных коммуникаций и автоподъездов.

Размещение проектируемых зданий и сооружений выполнено в границе землеотвода.

Трасса линейного объекта представлена одним вариантом укладки железнодорожных путей:

- № 2 - приемо-отправочный, полезной длиной 281 м (19 усл. вагонов, ТЭМ2);
- № 3 - приемо-отправочный, полезной длиной 262 м (17 усл. вагонов, ТЭМ2);
- № 4 - погрузочный, полезной длиной 213 м (14 усл. вагонов);
- № 5 - обгонный для локомотива РЖД;
- № 6 - погрузочный, полезной длиной 214 м (14 усл. вагонов);
- № 7 - погрузочный, полезной длиной 189 м (12 усл. вагонов);
- № 8 - тупик для маневра локомотива РЖД, полезной длиной 50 м (ТЭМ2);
- № 9 - тупик для отстоя КРТ-1, полезной длиной 98 м.

Проектируемый приемо-отправочный путь № 2 необщего пользования АО «ТГОК «Ильменит» примыкает к соединительному железнодорожному пути № 1 необщего пользования АО «ТГОК «Ильменит» (по объекту 164-18.3) на ПК 3+00 м (въездные ворота на территорию ТЛТ АО «ТГОК «Ильменит»).

Назначение линейного объекта – обеспечение железнодорожных перевозок продукции АО «ТГОК «Ильменит». Общая протяженность – 2316, 29 метров.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

5

Начальная точка объекта - железнодорожные въездные ворота на ПК 3+00 м на территорию ТЛТ АО «ТГОК «Ильменит», конечная точка - граница ограждения (благоустройства) территории ТЛТ АО «ТГОК «Ильменит».

Подвижной состав: полувагоны, крытые вагоны, вагоны-хопперы.

К перевозке предъявляются кварцевые пески и их концентраты (цирконовый, ильменитовый):

- в мешках МКР весом 1 тонна,
- навалом.

Продукцию, поступающую на терминал в мешках МКР, разрешается хранить на открытых складских площадках, на настилах, с защитой от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей с помощью различных материалов (пленки полиэтиленовой, брезента и т.п.). Для перевозки материалов россыпью должен использоваться только чистый транспорт (самосвалы, вагоны-хопперы), очищенные от остатков предыдущей продукции.

Подача порожних вагонов на площадку транспортно-логистического терминала АО «ТГОК «Ильменит» предусматривается маневровым локомотивом ТЭМ2 ОАО «РЖД» со станции Копылово через станцию Туган.

Уборка груженых вагонов с площадки транспортно-логистического терминала АО «ТГОК «Ильменит» предусматривается маневровым локомотивом ТЭМ2 ОАО «РЖД» через станцию Туган на станцию Копылово.

Отправление грузов производится группами вагонов.

Количество подач порожних вагонов - ежедневно по 15 вагонов, уборок груженых вагонов - ежедневно по 15 вагонов.

Скорость движения подвижного состава до 10 км/час.

Грузооборот терминала составляет 363551 тонн продукции в год, в том числе 281634 тонн навалом и 81917 тонн в мешках МКР по 1 тонне.

Режим работы предприятия двухсменный по 12 часов, количество рабочих дней в году 340.

Отвод поверхностных вод на площадке транспортно-логистического терминала предусматривается планировкой территории со сбором воды в дождеприемники с последующей очисткой и выпуском в р. Омутная.

Въезд на территорию терминала и выезд предусмотрены с юго-западной стороны рассматриваемого участка с примыканием к проектируемой автомобильной дороге. На территорию организованы два проезда. Свободный, для проезда автомобилей с продукцией в мешках МКР и проезд через весовую для автосамосвалов.

Проектом определены границы земельного участка под строительство объектов необщего пользования на земельных участках с кадастровыми номерами 70:14:0317006:4; 70:14:0317006:5; 70:14:0317006:6; 70:14:0317006:7; 70:14:0317006:8; 70:14:0317006:9 и 70:14:0317006:120, находящимися в аренде у АО «ТГОК «Ильменит».

Общая площадь под строительство линейного объекта - 85032.46 м<sup>2</sup>.

Границы земельного участка под строительство объектов железнодорожной инфраструктуры транспортно-логистического терминала АО «ТГОК «Ильменит» определены разделом «Проект полосы отвода» 164-18.2-ППО и обеспечивают безопасную эксплуатацию железнодорожных путей и других проектируемых объектов, а также безопасность населения Малиновского сельского поселения, работников АО «ТГОК «Ильменит» и ОАО «РЖД».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

6

Категория земель для земельных участков с кадастровыми номерами: 70:14:0317006:4; 70:14:0317006:5; 70:14:0317006:6; 70:14:0317006:7; 70:14:0317006:8; 70:14:0317006:9; 70:14:0317006:120 - земли населенных пунктов.

Согласно п.7.1.14 IV класса опасности СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 для транспортно-технических схем перегрузки и хранения апатитового концентрата, фосфоритной муки, цемента и др. пылящих грузов, перевозимых навалом с применением складских элеваторов и пневмотранспортных или других установок и хранилищ, исключающих вынос пыли во внешнюю среду размер нормативной санитарно-защитной зоны составляет 100 метров. Для линий железнодорожного транспорта, гаражей и автостоянок размер санитарного разрыва устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических факторов (шума, вибрации, электромагнитных полей и др.) с последующим проведением натурных исследований и измерений (п.2.6. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

## 2.2. Результаты оценки воздействия объекта строительства на окружающую среду

Для оценки воздействия проектируемого объекта на состояние окружающей среды выявлены параметры его техногенного влияния на атмосферу, поверхностные и подземные воды, геологическую среду, почвенный и растительный покров.

### В период эксплуатации:

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу – 16,041 т/год;

Как показали результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от проектируемых источников, максимальные приземные концентрации всех присутствующих в выбросах загрязняющих веществ не превышают установленные нормативы качества атмосферного воздуха населенных мест в жилой зоне.

Количество отходов при эксплуатации объекта – 18,7485 т/год:

- 4 класс – 18,7485 т/год.

Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления направляемые на городские очистные сооружения – 1262,76 т/год.

Уровни звукового давления и вибрации от проектируемых объектов находятся в допустимых пределах, и не превышают допустимых значений уровней звукового давления для зоны жилой застройки.

### В период строительства:

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу – 13,421 т/период строительства.

Выполненные расчеты показали, что при производстве СМР максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в выбросах могут превышать установленные нормативы качества атмосферного воздуха населенных мест по веществу азота диоксид. Данный факт учтен при расчете платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Так как все строительные-монтажные работы носят передвижной характер, производятся последовательно и не совпадают во времени, загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу, носят кратковременный характер на протяжении всей трассы, можно сделать вывод о незначительности воздействия на атмосферный воздух в период выполнения СМР.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

Уровни звукового давления от установленного оборудования и работающих машин и механизмов находятся в допустимых пределах, и не превышают допустимых значений уровней звукового давления для зоны жилой застройки. Все строительные работы предусматривается проводить в дневное время суток.

Количество отходов при строительстве объекта – 10,475 т/период строительства;

- 4 класс – 2,741 т/период строительства
- 5 класс – 7,355 т/период строительства
- Лом металла – 0,379 т/период строительства

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.



### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА

#### 3.1. Геолого-морфологические условия

Площадка строительства транспортно-логистического терминала расположена северо-восточнее восстанавливаемой железнодорожной станции Туган Западно-Сибирской железной дороги - Малиновское сельское поселение, Томского района, Томской области, Сибирского федерального округа.

Рельеф участка работ нарушен, осложнен искусственными формами (насыпи, выемки). В границах участка строительства отсутствуют подземные и наземные инженерные сети.

В непосредственной близости от участка строительства проходит воздушная линия электропередачи ВЛ-10кВ.

В геоморфологическом отношении рассматриваемая территория расположена в юго-восточной части Западно-Сибирской низменности и приурочена к Чулымо-Енисейскому плато. Большая часть низменности представляет собой пониженную, слабо дренированную равнину, с чередующимися самостоятельными низменностями и возвышенностями. Чулымо-Енисейское плато является слабовсхолмленной приподнятой равниной, постепенно понижающейся в северном и северо-западном направлении.

Отметки рельефа по устьям пройденных выработок изменяются от 123,26 до 132,52 м.

Система высот – Балтийская 1977г, система координат МСК – 70 (зона 4).

Тип климата - континентально-циклонический (переходный от европейского умеренно континентального к сибирскому резко континентальному).

В геологическом строении до исследуемой глубины (12,0 м) принимают участие (сверху вниз):

Голоценовые техногенные отложения (tQIV), представленные песком средней крупности, суглинком мягкопластичным;

Верхне-плейстоценовые аллювиальные отложения (aQIII), представленные глиной тугопластичной с примесью органических веществ, гравийным грунтом, песком мелким и средней крупности, суглинком твердым, мягкопластичным и текучим;

Палеозойский фундамент представлен алевритами каменноугольного периода, которые в верхней части выветрены до состояния структурного суглинка полутвердой консистенции (eQ).

Условия залегания и границы распространения выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ) отражены на инженерно-геологических разрезах и колонках.

На основании анализа материалов выполненных изысканий и согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 20522-2012 выделено 13 инженерно-геологических элементов и 1 слой, описание которых приведено ниже.

Номер ИГЭ	Описание грунта	Мощность от и до/средняя, м
1	Почвенно-растительный слой	0,1-0,4/0,2

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		

Номер ИГЭ	Описание грунта	Мощность от и до/ средняя, м
НСк022 (tQIV)	Насыпной слой: песок серый средней крупности средней степени водонасыщения средней плотности неоднородный	0,3-2,5/1,0
НСг040 (tQIV)	Насыпной слой: суглинок серый легкий песчанистый мягкопластичный	0,1-2,4/1,3
Гл131 (aQIII)	Глина серо-коричневая легкая пылеватая тугопластичная с примесью органических веществ	0,3-3,1/1,6
M022 (aQIII)	Песок серый мелкий неоднородный средней степени водонасыщения средней плотности	0,7-3,5/2,0
M032 (aQIII)	Песок серый мелкий неоднородный водонасыщенный средней плотности	0,3-5,8/2,3
Ск022 (aQIII)	Песок серый средней крупности средней степени водонасыщения средней плотности неоднородный	0,3-3,2/1,3
Ск032 (aQIII)	Песок серый средней крупности водонасыщенный средней плотности неоднородный	0,6-6,7/2,7
Гра032 (aQIII)	Гравийный грунт серый неоднородный водонасыщенный с песчаным заполнителем с содержанием 48.1%	0,4-3,9/1,5
Сг010 (aQIII)	Суглинок серо-бурый легкий песчанистый твердый непросадочный с прослоями супеси	0,7-1,4/1,1
Сг040 (aQIII)	Суглинок серо-бурый легкий песчанистый мягкопластичный	0,2-2,0/0,9
Сг060 (aQIII)	Суглинок серый легкий песчанистый текучий	0,2-5,4/1,9
Сг020 (eQ)	Суглинок серый легкий пылеватый полутвердый	0,3-8,0/3,0
Сг032 (eQ)	Суглинок серый легкий пылеватый тугопластичный	1,0-5,7/2,9

На данном участке вблизи проектируемых объектов протекают водотоки: р. Малиновка, ручей б/н. Севернее, в непосредственной близости к участку работ протекает р. Туган. Все водотоки впадают с левого берега в р. Омутная, протекающую вблизи существующих ж. д. путей общего пользования с северо-западной стороны, вдоль железной дороги. Для пропуска стока водотоков железная дорога оборудована водопропускными трубами.

Согласно СП 11-105-97 часть II из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений на исследуемом участке отмечается сезонное промерзание и морозная пучинистость грунтов, подтопление территории.

На период изысканий (10-11.2018 г) на территории участка изысканий появившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 0,1-9,5 м от поверхности земли на абсолютных отметках от 121,03 до 131,56 м, установившийся уровень зафиксирован на глубине 0,1-5,0 м от поверхности земли на абсолютных отметках 121,33 до 131,56 м.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

10

По подтоплению участок изысканий относится к району I-A-1 (постоянно подтопленный), согласно приложению И СП 11-105-97, часть II.

В процессе строительства и эксплуатации проектируемых сооружений уровень подземных вод может повышаться в результате нарушения естественного стока подземных вод.

Согласно 115.13330.2016 приложение Б категория опасности по подтоплению – весьма опасная.

Водовмещающими грунтами являются ИГЭ Сг060, Сг040, Ск032, М032, водоупором являются суглинки полутвердые (ИГЭ Сг020), мощность обводненной толщи 2,5-7,9 м. Места проявления горизонта подземных вод отсутствуют.

Коэффициенты фильтрации соответствующие плотному состоянию по лабораторным данным следующие: ИГЭ М022 – 0,5 м/сут; ИГЭ М032 – 1,13 м/сут; ИГЭ Ск022 – 4,6 м/сут; ИГЭ Ск032 – 1,05 м/сут.

Установившийся уровень подземных вод (УПВ), зафиксированный на период изысканий, графически показан на инженерно-геологических разрезах, колонках.

Подземные воды весьма пресные, величина сухого остатка изменяется от ,099 до 0,376 г/дм<sup>3</sup>, по водородному показателю: (рН 6,5-7,8) - нейтральные, по величине общей жесткости (1,4-7,2) – от мягких до жестких. По химическому составу воды: гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые, в единичных случаях сульфатно-гидрокарбонатная натриево-кальциево-магниевая, гидрокарбонатная кальциево-магниевая, гидрокарбонатная натриево-магниевые-кальциевые.

Согласно табл. В.4-В.5 СП 28.13330.2017 подземные воды слабоагрессивные к бетону по водородному показателю и по содержанию агрессивной углекислоты.

Согласно табл. Г.2 СП 28.13330.2012 подземные воды по степени агрессивного воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций неагрессивные при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

Подземные воды среднеагрессивные к металлическим конструкциям согласно табл. Х.3 СП 28.13330.2012.

Уровень подземных вод подвержен сезонным и годовым колебаниям, поправка к уровню воды для октября-ноября месяца составляет 1,4-1,6 м.

Учитывая расчетный высший годовой уровень воды 1% обеспеченностью (129,40м р. Туган), полученный по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, в отдельные годы затоплению подвержена северная часть площадки со стороны примыкания к р. Омутной, опасности затопления проектируемой площадки ТЛТ высокими водами реки Туган нет.

В зимний период приповерхностные грунты подвержены сезонному промерзанию.

В зоне промерзания находятся пылевато-глинистые и песчаные грунты. Степень пучинистости грунтов зависит от их влажности и глубины залегания уровня подземных вод.

Согласно СП 131.13330.2012 зона проектирования относится к I В климатическому подрайону для строительства, зона влажности – нормальная.

Глубина промерзания согласно СП 22.13330.2011 для района строительства составляет:

- для суглинков и глин – 1,85 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 2,26 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,42 м;

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

- для крупнообломочных грунтов – 2,74 м.

### 3.2. Природно-климатические условия

Природно-климатические характеристики определены согласно данным СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология. Актуализированная версия» (СП 131.13330.2012).

#### Климатические параметры холодного периода года:

Температура воздуха наиболее холодных суток (обеспеченностью 0,98) - минус 44°C.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,98) - минус 41°C.

Абсолютная минимальная температура воздуха - минус 55°C.

Средняя месячная относительная влажность наиболее холодного месяца - 79%.

Количество осадков за ноябрь-март - 171 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю.

Среднемесячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца - 78%.

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  - 176 суток.

Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  - минус 11,8°C

Средняя продолжительность периода со снежным покровом составляет -178 дней

Максимальная высота снежного покрова из наибольших за зиму составляет - 79 см, средняя - 56 см, минимальная - 30 см

Максимальный из средних скоростей ветра по румбам за январь - 2.4 м/с

Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8^{\circ}\text{C}$

Участок изысканий согласно СП 20.13330.2016 находится по весу снегового покрова в IV районе, по давлению ветра в III районе, по толщине стенки гололеда в II районе.

#### Климатические параметры теплого периода года:

Температура воздуха (обеспеченностью 0,98) – плюс 26°C.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца - плюс 24.3°C.

Абсолютная максимальная температура воздуха - плюс 35°C.

Средняя месячная относительная влажность наиболее теплого месяца - 74%.

Количество осадков за апрель-октябрь - 377 мм.

Средняя месячная относительная влажность в 15.00 часов наиболее теплого месяца - 61%.

Преобладающее направление ветра за июль-август - Ю.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 0,0 м/с.

Суточный максимум осадков -81 мм.

Средняя годовая температура воздуха - +0.5 °C.

Таблица 3.2.1

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Тип климата		континентальный

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

Среднегодовая температура воздуха	°С	0,5
Средняя максимальная температура воздуха наиболее холодного месяца	°С	-17,9
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца	°С	24,3
Среднее количество осадков за год	мм	548
Ветровой режим:		
Максимальная скорость ветра зимой	м/сек	2,4
Наибольшая скорость ветра, превышение которой в году для данного района 5%	м/сек	10
Коэффициент стратификации		200
Преобладающее направление ветра:		Ю
	С	9
	С-В	10
	В	11
	Ю-В	11
	Ю	33
	Ю-З	15
	З	7
	С-З	4

Участок проектирования расположен в районе сложившейся административно-хозяйственной, промышленной и жилой застройки.

Ближайшая территория жилой застройки расположена с южной стороны по ул. Чулымская с. Малиновка (частные жилые дома №16, 3) - на расстоянии 207 метров от границы территории предприятия.

С северной и северо-восточной стороны от границы территории площадки АО «ТГОК «Ильменит» на расстоянии 358-360 метров расположена одноэтажная жилая застройка д. Москали.

С восточной стороны расположена свободная от застройки территория, занятая лесонасаждениями.

С юго-восточной стороны на расстоянии 440 метров расположена одноэтажная жилая застройка по ул. Некрасова.

С юго-западной стороны на расстоянии 285 метров расположена территория ООО «Томзерно».

С западной стороны на расстоянии 252 метра расположена одноэтажная жилая застройка по ул. Вокзальная, 7.

С северо-западной стороны на расстоянии 510 метров расположена одноэтажная жилая застройка по ул. Пушкина.

### 3.3. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения объекта

Согласно справке Томского ЦГМС – филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» от 12.10.2018 г. № 08-07-163/602 (Приложение С) в атмосферном воздухе с. Малиновка Томского района Томской области с населением 2,342 тыс. жителей по данным РД

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

13

52.04.186-89 и действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха» имеются следующие загрязняющие вещества (табл. 3.3.1):

Таблица 3.3.1

Загрязняющее вещество	Ед. измерения	Сф
Взвешенные вещества	мкг/м <sup>3</sup>	195
Диоксид серы	мкг/м <sup>3</sup>	13
Диоксид азота	мкг/м <sup>3</sup>	54
Оксид азота	мкг/м <sup>3</sup>	24
Оксид углерода	мг/м <sup>3</sup>	2,4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

## 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

### 4.1. Общие положения, цели и задачи разработки подраздела

Подраздел разработан с использованием следующих нормативных документов:

- Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе";

- ОНД 1-84 «Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям»;

- Пособие к СНиП 11 – 01 - 95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»;

- СП 131.13330.2012 (СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология. Актуализированная версия»).

- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

- «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух», (издание десятое) С-П, 2015 г.

- «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчетным методом). М., 1992.

- «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

- «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)» СПб., 2015 г.

- «Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». СПб, 2001 г.

- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» Санкт-Петербург, 2012 г.

- «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников промышленности строительных материалов» г. Новороссийск, 2001 г.

Основной задачей разработки данного подраздела является определение степени влияния проектируемого объекта на загрязнение атмосферы.

Воздействие на атмосферу от источников ЗВ осуществляется как в период производства строительных работ, так и в период эксплуатации.

### 4.2. Характеристика источников загрязнения атмосферы и расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта

Источником загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации объекта является:

**Источник 0001-0006 Участок разгрузки самосвалов (система аспирации)**

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

Разгрузка песка из автотранспорта осуществляется в закрытых помещениях. Разгрузка материала осуществляется на крытый транспортер. Каждый транспортер поступает на свой силос через свое приемное устройство приема пылящего материала. На предприятии имеется 6 участков разгрузки самосвалов. На каждом участке разгрузки установлены аспирационные фильтры. Аспирационные фильтры очищают воздух от пыли и выбрасывают его в атмосферу. Каждый аспирационный фильтр является отдельным источником выброса ЗВ в атмосферу.

Транспортеры в количестве 14 штук предназначены для перемещения песка. В связи с тем, что ленточные транспортеры имеют герметичное укрытие материала от воздействия внешних факторов (атмосферных осадков и влажности), выброс загрязняющих веществ отсутствует.

Общий объем пересыпки пылящего материала (песок) за год составляет 281634 тонн. Максимальная производительность за час составляет 150 тонн. Чистое время осуществления перевалки материала 866 часов в год. Через каждый участок разгрузки материала проходит следующее количество материала:

- Участок разгрузки самосвалов №1 – расход составляет 14734,2 тонн в год;
- Участок разгрузки самосвалов №2 – расход составляет 28205,5 тонн в год;
- Участок разгрузки самосвалов №2 – расход составляет 28205,5 тонн в год;
- Участок разгрузки самосвалов №3 – расход составляет 42097,8 тонн в год;
- Участок разгрузки самосвалов №4 – расход составляет 42097,8 тонн в год;
- Участок разгрузки самосвалов №5 – расход составляет 126293,2 тонн в год.

Параметры выхода ГВС: диаметр 0,793 м, высота выходы ГВС 7,2 м для каждого участка.

В атмосферу выделяются загрязняющие вещества: пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub> (2908). Валовый выброс от источников составил 0,099 т/год.

**Источник 0007-0013 Силосы (система аспирации)**

На участке предусмотрены расходные силосы.

Всего 7 силосов для приема песка:

- объемом 35 м<sup>3</sup> расход 14734,2 тонны песка (1 шт);
- объемом 67 м<sup>3</sup> каждый, расход 28205,5 тонн песка на каждый силос (2 шт);
- объемом 100 м<sup>3</sup> каждый, расход 42097,8 тонн песка на каждый силос (2 шт);
- объемом 150 м<sup>3</sup> каждый, расход 63146,6 тонн песка на каждый силос (2 шт).

Общий объем пересыпки пылящего материала (песок) за год составляет 281634 тонн. Максимальная производительность за час составляет 150 тонн.

Чистое время осуществления перевалки материала 866 часов в год. Режим работы силосов (хранение материала) круглосуточный, круглогодичный (8760 часов в год).

Каждый силос оборудован аспирационным фильтром с импульсной продувкой, которые сбрасывают пыль непосредственно в силос.

Для очистки воздуха с пылью, который выдавливается из приёмного подрельсового бункера при разгрузке вагона, предусматривается отсос воздуха от каждого приёмного бункера с направлением продуктов отсоса в соответствующий аспирационный фильтр с вытяжным вентилятором, из которого накапливающаяся пыль по мере необходимости сбрасывается шлюзовыми питателями в приёмные бункера.

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

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



Аспирационные фильтры очищают воздух от пыли и выбрасывают его в атмосферу. Каждый аспирационный фильтр является отдельным источником выброса ЗВ в атмосферу.

В связи с тем, что загрузка в силосы и выгрузка из силоса происходит не одновременно, то за разовый выброс принимается максимальный, валовый выброс суммируется.

Параметры выхода ГВС силоса объемом 35 м<sup>3</sup>: диаметр 0,793м, высота 11 м.

Параметры выхода ГВС силоса объемом 67 м<sup>3</sup>: диаметр 0,793м, высота 14 м.

Параметры выхода ГВС силоса объемом 67 м<sup>3</sup>: диаметр 0,793м, высота 14 м.

Параметры выхода ГВС силоса объемом 100 м<sup>3</sup>: диаметр 0,793м, высота 14,2 м.

Параметры выхода ГВС силоса объемом 100 м<sup>3</sup>: диаметр 0,793м, высота 14,2 м.

Параметры выхода ГВС силоса объемом 150 м<sup>3</sup>: диаметр 0,793м, высота 17,2 м.

Параметры выхода ГВС силоса объемом 150 м<sup>3</sup>: диаметр 0,793м, высота 17,2 м.

В атмосферу выделяются загрязняющие вещества: пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub> (2908). Валовый выброс от источников составил 0,00264 т/год.

**Источник 0014-0033 Загрузка вагонов (система аспирации)**

Загрузка пылящего материала осуществляется по крытым транспортерам от силосов в вагоны-хопперы.

Чистое время осуществления перевалки материала 866 часов в год. Общий объем пересыпки пылящего материала (песок) за год составляет 281634 тонн.

На предприятии имеется 5 участков загрузки вагонов. Загрузка материала осуществляется через люки, расположенные на вагонах-хопперах. На каждом вагоне установлено 4 люка. На каждом участке загрузки установлены аспирационные фильтры. Аспирационные фильтры очищают воздух от пыли и выбрасывают его в атмосферу. Каждый аспирационный фильтр является отдельным источником выброса ЗВ в атмосферу. Всего на участке загрузки вагонов установлено 20 аспирационных фильтров. Одновременно в работе может находиться один аспирационный фильтр с каждого участка загрузки вагонов, соответственно одновременно работают 5 аспирационных фильтров.

Параметры выхода ГВС: диаметр 0,793 м, высота выходы ГВС 8 м для каждого аспирационного фильтра.

В атмосферу выделяются загрязняющие вещества: пыль неорганическая 70-20% SiO (2908). Валовый выброс от источников составил 0,065 т/год.

**Источник 0034 ДЭС**

На территории предприятия установлена дизельная электростанция на случай аварийного отключения электроснабжения марки ПСМ АД-20, мощностью 20 кВт. Режим работы источника предполагает периодический запуск двигателя при проверке работоспособности установки продолжительностью 2 часа 1 день в месяц (12 дней в год) на мощности 30% от номинальной. Годовой расход дизтоплива составляет – 0,11 т. Электростанция работает 24 часа в год. Выбросы ЗВ осуществляются через трубу, диаметром 0,05 м и высотой 2 м. При работе установки в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, оксид углерода, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин. Валовый выброс от источника составил 0,01047 т/год.

**Источник 6035 Открытая стоянка для легковых автомобилей**

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			164-18.2-ООС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

На территории производственной площадки предусмотрена открытая стоянка для легковых автомобилей сотрудников и гостей Предприятия.

Размер автостоянки составляет 20x10 м. Стоянка рассчитана на 6 единиц ТС.

Перечень автотранспорта представлен в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1

Наименование автотранспортных средств	Количество, шт	Вид топлива
Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л	2	дизтопливо
Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л	2	бензин
Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л	2	бензин

Время работы: 24 час/день, 8160 час/год.

Выброс ЗВ осуществляется неорганизованно.

В атмосферу выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерода оксид, бензин, керосин. Валовый выброс от источника составил 0,01923т/год.

**Источник 6036 Стоянка для спецтехники**

На территории производственной площадки предусмотрена крытая стоянка без средств обогрева для спецтехники, работающей на предприятия.

Размер автостоянки составляет 12x12 м. Стоянка рассчитана на 2 единицы ТС.

Перечень автотранспорта представлен в таблице 4.2.2

Таблица 4.2.2

Наименование автотранспортных средств	Количество, шт	Вид топлива
Трактор (К), N ДВС = 21 - 35 кВт	1	дизтопливо
Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт	1	дизтопливо

Время работы: 24 час/день, 8160 час/год.

Выброс ЗВ осуществляется неорганизованно.

В атмосферу выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерода оксид, керосин. Валовый выброс от источника составил 0,055 т/год.

**Источник 6037 Маневровый тепловоз марки ТЭМ2**

Мощность двигателя тепловоза 895 кВт., марка ТЭМ2, время нахождения тепловоза в эксплуатации, включая время простоя в ожидании работы не более 2040 час/год.

При прогреве тепловоза в атмосферу выбрасываются: диоксид азота, оксид азота, окись углерода, сернистый ангидрид, углеводороды пред. С12-С19, сажа. Валовый выброс от источника составил 14,755 т/год.

Выделение загрязняющих веществ происходит неорганизованно.

**Источник 6038 Резервуары для сбора поверхностных вод**

Для сбора и хранения воды загрязненной имеется 2 резервуара, объемом – 100 м3 каждый. Учитывая технологию и применяемые расходные материалы, стоки могут быть загрязнены нефтепродуктами.

Максимально возможное поступление загрязненной воды в течение года – 280 тонн. Производительность закачки – 2 м3/час. Учитывая предельное содержание

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

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

нефтепродуктов в стоках на уровне 50-90 мг/л (Приложение 4 к Методическим указаниям по расчету платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в водные объекты, утв. Госкомитетом РФ 29.12.1998 г.), максимальное количество нефтепродуктов, поступающих в резервуары для сбора поверхностных вод может составить 0,028 т/год.

Время работы оборудования 24 час/сутки, 8760 час/год.

В атмосферный воздух поступают: смесь углеводородов предельных С1-С5, углеводороды предельные С6-С10, бензол, ксилолы, толуол. Валовый выброс от источника составил 0,00603 т/год.

#### **Источник 6039 Очистные сооружения поверхностных вод**

Комбинированный песко-нефтеуловитель ЛОС-КПН предназначен для улавливания песка, грубодисперсных взвешенных веществ, растворенных нефтепродуктов из поверхностных сточных вод. Используется в качестве сооружения очистки поверхностных сточных вод перед сбросом их в сети городской канализации после предварительной грубой механической очистки, и в качестве сооружения механической очистки перед сорбционными фильтрами. Сточная вода по подводящему трубопроводу поступает в зону отстаивания, где происходит снижение скорости движения потока и выпадение тяжелых минеральных примесей на дно установки. Данная зона оборудована коалесцентным модулем, принцип действия которого заключается в укрупнении капель нефтепродуктов за счет действия сил межмолекулярного притяжения и ускорения их всплытия на поверхность отстойника. Форма и конструкция коалесцентного модуля позволяет значительно увеличить эффективность очистки. Модули выполнены из полипропилена и имеют высокую механическую прочность. Образовавшийся на дне отстойника осадок периодически удаляется ассенизационной машиной через горловину обслуживания. Далее сточные воды попадают на двухслойный фильтр. Верхний слой - кварцевый песок, в котором происходит очистка от тонкодисперстных веществ, которые задерживаются на поверхности и в порах фильтрующего материала. Нижний – гранулированный активный уголь, служащий для удаления растворенных нефтепродуктов.

Очистные сооружения представляют собой подземную горизонтальную емкость объемом 9 м<sup>3</sup>. Поверхностные стоки через патрубок поступают в емкость самотеком производительностью не более 10 м<sup>3</sup>/час. Максимальное количество нефтепродуктов, поступающих в резервуары для сбора поверхностных вод может составить 0,028 т/год.

Для вывода газозвушной смеси имеется дыхательный клапан диаметром 0,1 м, высота выхода ГВС 7,6 м.

Время работы объекта – круглогодичный (8760 час/год).

В атмосферный воздух поступают: смесь углеводородов предельных С1-С5, углеводороды предельные С6-С10, бензол, ксилолы, толуол. Валовый выброс от источника составил 0,00603 т/год.

#### **Канализационная насосная станция перекачки очищенных стоков.**

Для сброса поверхностного стока с территории предприятия в р. Мутная предусматривается автоматическая канализационная насосная станция фирмы «GRUNDFOS» полной заводской готовности в подземном исполнении.

Насосная перекачки очищенных стоков расположена в блок-боксе, оборудована насосами марки SL1.100.100.55.51D.C, мощностью 6,3 кВт каждый (1 резервный, 1 рабочий) производительностью 108 м<sup>3</sup>/час. Время работы единицы оборудования – 1000 час/год.

Время работы объекта – 8160 час/год.

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

Насосная перекачки очищенных стоков не является источником выбросов ЗВ в атмосферный воздух.

**Источник 6006 Работа автотранспорта на территории**

На территории производственной площадки одновременно находятся 9 единиц техники. Перечень автотранспорта представлен в таблице. 4.2.3.

Таблица 4.2.3

Наименование автотранспортных средств	Количество, шт	Вид топлива
Грузовые автомобили дизельные от5 до 8 т	1	дизтопливо
Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)	6	дизтопливо
Трактор (К), N ДВС = 21 - 35 кВт	1	дизтопливо
Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт	1	дизтопливо

Время работы: 24 час/день, 8160 час/год.

Выброс ЗВ осуществляется неорганизованно.

В атмосферу выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерода оксид, керосин. Валовый выброс от источника составил 0,0163 т/год.

Расчет выбросов от источника выбросов проведен согласно методикам, включенным в «Перечень методик, используемых в 2018 году для расчета, нормирования и контроля загрязняющих веществ в атмосферный воздух», утвержденный ОАО «НИИ Атмосфера» 25.12.2017 г.(Приложение И).

Таблица 4.2.4

№ п/п	ЗВ	Код	ПДК, мг/м <sup>3</sup> /ОБУВ	Класс опасности	Валовый выброс, т/г
1	Диоксид азота	0301	0,2	3	11,117
2	Оксид азота	0304	0,4	3	2,806
3	Углерод (Сажа)	0328	0,15	3	0,0726
4	Диоксид серы	0330	0,5	3	0,0565
5	Оксид углерода	0337	5,0	4	1,595
6	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0415	/50	-	0,012
7	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0416	/60	-	0,00004
8	Бензол	0602	0,3	2	0,00000004
9	Диметилбензол	0616	0,2	3	0,00002
10	Метилбензол	0621	0,6	3	0,0000002
11	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	1	0,000000006
12	Формальдегид	1325	0,05	2	0,00007
13	Бензин	2704	5	4	0,002
14	Керосин	2732	1,2	-	0,213
15	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	2908	0,3	3	0,1666

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

20

Итого по источнику:

16,04083

Уровень загрязнения воздушного бассейна в районе расположения объекта определяется расчетом приземных концентраций загрязняющих веществ.

Расчетный уровень загрязнения атмосферы определяются на основе Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе".

Расчет приземных концентраций вредных веществ выполнен с использованием унифицированной программы расчёта загрязнения атмосферы УПРЗА «ЭКО центр», разработанной и сертифицированной (Сертификат №РОСС RU.СП09.Н00130 1814171 срок действия с 12.01.2018 г. по 11.01.2021) (Приложение Л).

Расчетная площадка размеров 2007 \* 1430 метров, шаг расчетной сетки – 100 метров. Шаг расчетной не превышает расстояния до ближайшей жилой застройки. Расчет рассеивания загрязняющих веществ проводился на границе территории территории предприятия и жилой застройки.

Согласно п. 17 раздел 2 «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» Санкт-Петербург, 2012 г. в расчеты рассеивания не включаются выбросы оксидов азота для тепловозов, эксплуатируемых на производственной территории.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ представлены в таблице 4.2.5. Расчет рассеивания выполнен с учетом фонового загрязнения.

Таблица 4.2.5

№ п/п	ЗВ	Код	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Фон	Максимальные приземные концентрации, доли ПДК	
						Граница предприятия	Жилая застройка
1	Диоксид азота	0301	0,2	3	0,27	0,8	0,336
2	Оксид азота	0304	0,4	3	0,06	0,096	0,065
3	Углерод (Сажа)	0328	0,15	3	-	0,14	0,033
4	Диоксид серы	0330	0,5	3	0,026	0,162	0,057
5	Оксид углерода	0337	5,0	4	0,48	0,51	0,49
6	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0415	/50	-	-	0,107	См < 0.05
7	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0416	/60	-	-	См < 0.05	См < 0.05
8	Бензол	0602	0,3	2	-	0,086	См < 0.05
9	Диметилбензол	0616	0,2	3	-	0,063	См < 0.05
10	Метилбензол	0621	0,6	3	-	См < 0.05	См < 0.05
11	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	1	-	См < 0.05	См < 0.05
12	Формальдегид	1325	0,05	2	-	0,051	См < 0.05
13	Керосин	2732	1,2	-	-	0,295	0,098
14	Бензин	2704	5	4	-	См < 0.05	См < 0.05
15	Пыль неорганическая,	2908	0,3	3	-	0,102	0,028

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

21

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

	содержащая 70-20% двуокиси кремния					
17	Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации (фон, доли ПДК) = 0,27			0,8	0,336

Выводы: Анализ расчета рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы показал, что значения максимальные приземные концентрации при эксплуатации объекта не превышают предельно допустимых концентраций по всем загрязняющим веществам с учетом фонового загрязнения окружающей среды. В связи с выше изложенным проведение мероприятия по сокращению выбросов не предполагаются.

#### 4.3. Воздействие на атмосферу в период производства строительных работ

Воздействие на атмосферу в период производства строительных работ носит временный характер. Источниками выбросов являются сварочные работы, работа дорожной техники, пыление при разгрузке и хранении сыпучих материалов, работа передвижной электростанции. Работы проводятся последовательно на отдельных участках строительства и не совпадают по времени.

Расчет от пересыпки сыпучих материалов (источник 6601), при сварке металла (источник 6602), от проезда и работы дорожной техники (источник 6603), работы передвижной электростанции (источник 6604, 6605), тепловоза (6606), топливозаправщика (6607), укладки асфальтобетона (6608) представлен в приложении К.

При выполнении работ на участке строительства допускается одновременная работа не более шести единиц дорожной техники. Количественные характеристики используемого материала приняты на основе 164-18.2-ПОС и объектов-аналогов, согласно протяженности проектируемого объекта.

Продолжительность строительства по объекту составляет 26 месяцев (164-18.2-ПОС). Расчет выбросов загрязняющих веществ в период строительных работ произведен исходя из количества израсходованных материалов и фактического времени работы источников. Фактическое время работы источников и механизмов при строительстве проектируемого объекта принято по данным объектов-аналогов согласно протяженности объекта строительства.

Количество автотранспортных средств приняты согласно данным раздела проектной документации 164-18.2-ПОС.

Таблица 4.3.1

№ п/п	ЗВ	Код	ПДК, мг/м3	Класс опасности	Валовый выброс, т/г
1	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0123	0,04	3	0,005
2	Марганец и его соединения	0143	0,01	2	0,0009
3	Диоксид азота	0301	0,2	3	6,299
4	Оксид азота	0304	0,4	3	1,023

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

22

5	Углерод (Сажа)	0328	0,15	3	0,624
6	Диоксид серы	0330	0,5	3	0,44
7	Сероводород	0333	0,008		0,00002
8	Оксид углерода	0337	5,0	4	3,738
9	Фтористые газообразные соединения	0342	0,02	2	0,0002
10	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	1	0,00000003
11	Формальдегид	1325	0,05	2	0,0003
12	Керосин	2732	1,2	-	1,021
13	Алканы C12-C19	2754	1,0		0,027
14	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	2907	0,15	3	0,017
	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	2908	0,3	3	0,226
Итого по источнику:					13,421

Для линейных объектов строительные работы ведутся последовательно по определенным участкам продвижения. Порядок оценки воздействия на атмосферный воздух выбросов при осуществлении работ включает следующее:

- выбирается один из однотипных участков ведения работ, расположенный наиболее близко к нормируемому объекту или жилой застройке и выполняется оценка воздействия проводимых работ;

- валовые выбросы рассчитываются за весь период проведения строительномонтажных работ.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ на границе жилой застройки на период проведения работ представлены в табл.4.3.2.

Таблица 4.3.2

№ п/п	ЗВ	Код	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Фон	Максимальные приземные концентрации, доли ПДК	
						Граница предприятия	Жилая застройка
1	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0123	0,04	3	-	См < 0.05	См < 0.05
2	Марганец и его соединения	0143	0,01	2	-	0,158	0,134
3	Диоксид азота	0301	0,2	3	0,27	<b>2,66</b>	<b>2,36</b>
4	Оксид азота	0304	0,4	3	0,06	0,224	0,1722
5	Углерод (Сажа)	0328	0,15	3	-	0,72	0,54
6	Диоксид серы	0330	0,5	3	0,026	0,146	0,204
7	Сероводород	0333	0,008			См < 0.05	См < 0.05
8	Оксид углерода	0337	5,0	4	0,48	0,54	0,53
9	Фтористые газообразные соединения	0342	0,02	2	-	См < 0.05	См < 0.05

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

23

10	Бенз(а)пирен	0703	0,0000 01	1	-	См < 0.05	См < 0.05
11	Формальдегид	1325	0,05	2		См < 0.05	См < 0.05
12	Керосин	2732	1,2	-	-	0,172	0,34
13	Алканы C12-C19	2754				1,38	0,1
14	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	2907	0,15	3	-	0,24	0,4
15	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	2908	0,3	3	-	0,59	0,96
16	Сероводород, формальдегид	Группа суммации				См < 0.05	См < 0.05
17	Серы диоксид, сероводород	Группа суммации (фон, доли ПДК) = 0,026				0,146	0,205
18	Диоксид серы, Фтористые газообразные соединения	Группа суммации (фон, доли ПДК) = 0,014				0,087	0,115

Выводы: Анализ расчета рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы показал, что значения максимальных приземных концентраций на границе территории жилой застройки 1,0 ПДК с учетом фоновго загрязнения при строительстве объекта могут превысить предельно допустимых концентраций по загрязняющим веществам: азота диоксид. Выбросы носят кратковременный непродолжительный характер при учете одновременной работы всех источников загрязнения, что на практике встречается крайне редко. Данный факт будет учтен при расчете платы за негативное воздействия на атмосферный воздух.

В качестве мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства предусматривается:

- строительство объекта с колес;
- отсутствуют места стационарного складирования сыпучих и пылящих материалов;
- смачивание пылящих материалов (песок, щебень) в процессе укладки;
- работа автотранспорта осуществляется только в исправном состоянии;
- запрещается сжигание любых видов материалов и отходов;
- строительная площадка огораживается забором высотой не менее 2 метров.

#### 4.4. Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) проектируемого объекта

В период эксплуатации выбросы от объекта предполагаются как предельно-допустимые.

Таблица 4.4.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
								24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			



№ п/п	ЗВ	Код	ПДК, мг/м3 /ОБУВ	Класс опасности	Валовый выброс, т/г
1	Диоксид азота	0301	0,2	3	11,117
2	Оксид азота	0304	0,4	3	2,806
3	Углерод (Сажа)	0328	0,15	3	0,0726
4	Диоксид серы	0330	0,5	3	0,0565
5	Оксид углерода	0337	5,0	4	1,595
6	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0415	/50	-	0,012
7	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0416	/60	-	0,00004
8	Бензол	0602	0,3	2	0,00000004
9	Диметилбензол	0616	0,2	3	0,00002
10	Метилбензол	0621	0,6	3	0,0000002
11	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	1	0,000000006
12	Формальдегид	1325	0,05	2	0,00007
13	Бензин	2704	5	4	0,002
14	Керосин	2732	1,2	-	0,213
15	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	2908	0,3	3	0,1666
Итого по источнику:					16,04083

В период строительства объекта нормативы выбросов составили:

Таблица 4.4.2

№ источников	ЗВ	Код	ПДК, мг/м3	Класс опасности	Валовый выброс, т/г
6601 - 6608	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0123	0,04	3	0,005
	Марганец и его соединения	0143	0,01	2	0,0009
	Диоксид азота	0301	0,2	3	6,299
	Оксид азота	0304	0,4	3	1,023
	Углерод (Сажа)	0328	0,15	3	0,624
	Диоксид серы	0330	0,5	3	0,44
	Сероводород	0333	0,008		0,00002
	Оксид углерода	0337	5,0	4	3,738
	Фтористые газообразные соединения	0342	0,02	2	0,0002
	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	1	0,00000003
	Формальдегид	1325	0,05	2	0,0003
	Керосин	2732	1,2	-	1,021

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

25

Алканы C12-C19	2754	1,0		0,027
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	2907	0,15	3	0,017
Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	2908	0,3	3	0,226
Итого:				13,421

В соответствии с п. 1.1 Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по выдаче разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ), утвержденного Приказом Минприроды России от 25.07.2011 № 650, для хозяйствующих субъектов, которые осуществляют ввод в эксплуатацию новых или реконструированных объектов со стационарными источниками выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, при наличии нормативов ПДВ, установленных, в том числе на период ведения строительных работ, в составе утвержденной проектной документации строительства (реконструкции) зданий, сооружений и иных объектов, разрешение на выбросы выдается на срок ведения строительных работ в соответствии с утвержденной проектной документацией или на срок достижения проектных показателей (но не более 2 лет) для вводимых в эксплуатацию новых или реконструированных объектов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

## 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ШУМА И ВИБРАЦИИ

### 5.1. Мероприятия по защите от шума в период эксплуатации

Источниками акустического воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации объекта проектирования являются маневровый тепловоз, автотранспортные средства, вентиляторы систем аспирации, ленточные транспортеры, ДЭС.

Скорость движения подвижного состава и автотранспортных средств по территории площадки до 10 км/час.

Режим работы – круглосуточно, круглогодично.

Расчет уровня шума от движения грузовых поездов проведен согласно ГОСТ 33325-2015 и представлен в Приложении Н. Шумовые характеристики автотранспортных средств (самосвалов) приняты согласно данным Каталога шумовых характеристик, Воронеж, 2004г., вентиляторов систем аспирации, ДЭС - согласно данным завода изготовителя аналогичной по производительности продукции; ленточные транспортеры – согласно данным справочника «Защита от шума и вибрации на предприятиях угольной промышленности», под ред. Флавицкого Ю.В., погрузчиков – по данным ГОСТ 16215-80 (Приложение Н). Для расчета степени шумового воздействия от внутренних источников шума, прошедшего через ограждение на территорию использована методика к СНиП 23-03-2003 "Защита от шума". Распределение по октавным уровням колеблющегося шума рассчитано согласно данным Учебного пособия «Звукоизоляция и звукопоглощение» под ред. Г.Л. Осипова, Москва, 2004 г. (табл. 16.5, 16.6).

Характеристика источников шума

Таблица 5.1.1

№ ИШ	Источник	Тип	Координаты		Дистанция замера	Уровень звука, La
			Х, м	У, м		
1-6	Участок разгрузки №№1-6	Объемный	49,095	658,681	0	42
			53,695	655,381		
			58,217	651,422		
			38,239	606,129		
			41,137	601,594		
			44,48	596,985		
7-33	Вентиляторы систем аспирации	Точечный	26,3	621,1	0	32,2
			23	603,7		
			28,5	600,7		
			-8,5	561,1		
			-4,5	556,3		
			1,5	550,7		
			8,1	555,5		
			-11	643,1		
			-20,2	632		
			-40,6	584,3		
			-50,3	570,9		
			-61,4	556,1		
34	ДЭС	Точечный	110,2	697,2	0	67

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
							27

35-40	Ленточные транспортеры	Линейный	26,3 23 28,5 -8,5 -4,5 1,5	637,146 626,442 623,317 581,139 576,434 571,33	0	45,9
41	Движение локомотива	Линейный	-145,277	459,885	25	67,9
42	Погрузчик	Точечный	93	734,6	0	85
43	Погрузчик	Точечный	20,3	679,1	0	85

Согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума» для производственных территорий в дневное время суток эквивалентный уровень шума составляет 80 дБа, максимальный – 95 дБа, допустимый эквивалентный уровень звукового давления для территорий, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам, зданиям поликлиник, школ и других учебных заведений - 55 дБа в дневное время, 45 дБа в ночное время, максимальный уровень звукового давления - 70 дБа в дневное время, 60 дБа в ночное время (СН 2.2.4/2.1.8.562-96). Дистанция замера для маневрирующего железнодорожного и автомобильного транспорта принята согласно п. 5.4. СП 51.13330.2011 (актуализированная версия СНиП 23-03-2003).

Расчет по шуму выполнен в соответствии с ГОСТ 33325-2015 Шум. Методы расчета уровней внешнего шума, излучаемого железнодорожным транспортом, ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета, с использованием программы «ЭКО центр - Шум». Расчетная площадка принята размером 1938 \* 1413 м, шаг расчетной сетки 100 метров. Расчет произведен для частот 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц и уровню звука La.

Расчетные точки приняты в границах полосы отвода железной дороги и жилой застройки. Расчет уровня шума представлен в Приложении П.

Таблица 5.1.2

Точка	Тип	Координаты		Высот а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Граница территории (С)	Пром	-10,05	877,2	1,5	45,6	45,6	38,6	32,4	29,4	25,7	22,9	18,3	6,4	32,1
2. Граница территории (СВ)	Пром	136	818,4	1,5	49,6	49,6	42,6	36,5	33,4	30	27,6	24	16,6	36,5
3. Граница территории (ЮВ)	Пром	202,65	685,25	1,5	48	48	41,1	34,9	31,8	28,3	25,7	21,8	12,8	34,8
4. Граница территории (Ю)	Пром	-128,81	293,41	1,5	39	39	31,6	26,9	27,4	24,1	21,4	3,2	0	29,2
5. Граница территории (З)	Пром	-278,66	474,38	1,5	40,2	40,2	32,8	28,4	29,3	26,2	23,7	7	0	31,2
6. Граница территории (СЗ)	Пром	-137,37	654,26	1,5	45,7	45,7	38,6	32,7	30,7	27,3	24,7	18,3	6,7	33,2
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	1,5	36,2	36,2	29	22,6	18,6	14,4	10,2	0	0	21,2
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	1,5	37,3	37,2	30,1	23,7	19,8	15,8	11,8	1,5	0	22,5
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	1,5	35,9	35,9	28,7	22,2	18,2	14	9,7	0	0	20,8
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	1,5	36,9	36,9	29,6	24,2	23,6	20	10,5	0	0	24,7
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	1,5	35,1	35,1	27,5	21	20,6	12,4	7,8	0	0	20,8
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	1,5	33,5	33,5	26,1	19,5	15,2	10,5	5,4	0	0	17,7

Выводы: Согласно проведенного расчета превышений установленных норм в дневное и ночное время по эквивалентному и максимальному уровню шума не выявлено, уровень создаваемого шума от эксплуатации объекта не превышает установленные нормы.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
							28

## 5.2. Мероприятия по защите от шума в период строительства

В период строительства основными источниками шума являются строительные машины и механизмы (Таблица 5.2.1).

Таблица 5.2.1

№ п/п	Наименование источника шума	Марка оборудования	Кол-во, шт / одновременно	La
1	Экскаватор	ЭО-2621А	2/1	94,9
2	Бульдозер	ДЗ-101	2/1	94,9
3	Кран автомобильный	КС4561	2/1	80,5
4	Бортовая автомашина	ЗИЛ-130	1	78,6
5	Комплексная кабельная машина	на базе ГАЗ-66-02	1	70,8
6	Каток		1	80,5
7	Трамбовочная машина	-	1	95
8	Автомобиль самосвал	-	2/1	80,5
9,10	Компрессор	-	4/2	90
11,12	Дизельная электростанция	-	2/2	70,8
13	Тепловоз	-	1	83,8
14	Кран на железнодорожном ходу	-	1	80
15	Дрезина широкой колеи с краном	3,5 т	1	80
16	Автоматриса монтажная	АДМ-1М	1	80

Характеристикой непостоянного шума от транспорта предприятия является эквивалентный и максимальный уровень звука. Шумовые характеристики автотранспорта приняты согласно данным справочника «Техническая акустика транспортных машин» под редакцией Н.И. Иванова, Спб, 1992 г максимальные из возможных, характеристики оборудования приняты по «Каталогу шумовых характеристик технологического оборудования (к СНиП II-12-77)».

Распределение по октавным уровням колеблющегося шума рассчитано согласно данным Учебного пособия «Звукоизоляция и звукопоглощение» под ред. Г.Л. Осипова, Москва, 2004 г. (табл. 16.5, 16.6). Согласно данному пособию за расчетные уровни звука прерывистых и транспортных шумов принимаются эквивалентные уровни, дБА.

Результаты расчета шума в период проведения строительных работ представлены в таблице 5.2.2. Расчет шумового воздействия представлен в приложении Р.

Таблица 5.2.2

Точка	Тип	Координаты		Выс ота, м	Уровень звукового давления, Дб										La, д БА
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1. Граница территории отвода (СЗ)	Пром	-831,92	-233,79	1,5	54	54,1	56,3	54,1	50,7	46,8	41,1	34,8	26,3	52,4	
2. Граница территории отвода (С)	Пром	-526,9	224,6	1,5	38,7	40,9	39,9	37,8	37,7	33,4	29,1	30,7	22,2	39,4	
3. Граница территории отвода (Ю)	Пром	-479,3	44	1,5	40	40,8	40,8	38,5	36,5	31,8	25,5	25	14,7	37,7	
4. Граница территории отвода (ЮЗ)	Пром	-780,39	-256,16	1,5	61,4	61,4	64	61,9	58,4	54,5	48,9	42,8	35,3	60,1	
5. Граница территории отвода (З)	Пром	-1182,4	-747,8	1,5	43,5	43,5	38,8	37	37,4	33,5	29,3	20,3	0	38,5	
6. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-838,7	-213,2	1,5	51,8	51,8	53,8	51,7	48,3	44,3	38,5	32	22,9	49,9	
7. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-858,13	-252,25	1,5	51,3	51,3	53,1	51	47,7	43,7	38	31,9	22,4	49,3	
8. Жилая застройка (З)	Жил.	-1102,3	-335,9	1,5	45,7	45,8	43,5	41,4	40,4	36,4	31,9	24,5	6,6	41,6	
9. Жилая застройка (З)	Жил.	-1259	-748	1,5	42	42,1	37,8	35,8	35,8	31,6	27	11,1	0	36,7	

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

29

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист № док Подп. Дата

Таблица 5.2.2

Точка	Тип	Координаты		Выс ота, м	Уровень звукового давления, Дб									
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,д БА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10. Жилая застройка (С)	Жил.	-978,7	121,4	1,5	40,2	40,3	40,3	37,9	35	30	22,8	11,8	0	36
11. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-726,19	-275,97	1,5	50,4	50,4	52,2	50	46,7	42,7	36,9	30,4	20,6	48,3

Выводы: Согласно проведенного расчета превышений установленных норм по эквивалентному и максимальному уровню шума не выявлено, уровень создаваемого шума при строительстве объекта не превышает установленные нормы. Режим работы в период строительного-монтажных работ предполагает дневную работу источников шума.

### Мероприятия по снижению шума от строительной техники

Шум от строительной техники в период строительства, является кратковременным.

Уровень шума от строительной техники составляет 80-95 дБ. Шумоизоляционное покрытие под капотом уменьшает уровень шума на 5 дБ. Шумоизолирующие палатки, используемые на компрессорных установках, уменьшают уровень шума на 20 дБ.

Продолжительность работы строительной техники не должна превышать 8 часов в день, в вечернее и ночное время работа с применением строительной техники запрещена.

Так же эффективны методы снижающие звуковое давление при наличии на технике следующих устройств:

- Глушителя шума на впуске и выпуске двигателя;
- Улучшенного качества трансмиссии;
- Вибродемпфирование коробки передач;
- Звукоизоляция и звукопоглощение внешних источников шума автомобиля.

### 5.3. Мероприятия по защите от вибрации в период эксплуатации

Расчет вибрации от движения тепловозов по проектируемой территории проводится в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Санитарные нормы. Производственная вибрация в помещениях жилых и общественных зданий», СП 23-105-2004 «Оценка вибрации при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов метрополитена» для прогнозирования ожидаемых значений вибрации в зданиях ближайшей жилой застройки. Значения допустимых значений вибраций в жилых помещениях принято 57 дБ, в административно-управленческих, общественных зданиях – 65 дБ в соответствии с табл.9,10 СН 2.2.4/2.1.8.566-96 и примечания к ним. Максимальные и эквивалентные уровни вибрации определялись для характерных для железнодорожного транспорта частот - 16, 31,5, 63 Гц. Расчет вибрации представлен в Приложении П.

Согласно проведенным расчетам на границе земельного отвода в сторону жилой застройки уровень вибрации составляет – 55,3 дБ (экв.), 60,2 дБ (мах); на территории ближайшего жилого дома – 27,5 (экв.), 32,4 дБ (мах).

### 5.4. Санитарно-защитная зона

Согласно п.7.1.14. СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 IV класса опасности для транспортно-технических схем перегрузки и хранения апатитового концентрата,

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

						164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		30

фосфоритной муки, цемента и др. пылящих грузов, перевозимых навалом, с применением складских элеваторов и пневмотранспортных или других установок и хранилищ, исключаящих вынос пыли во внешнюю среду размер нормативной санитарно-защитной зоны составляет 100 метров.

Согласно п.2.6. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарный разрыв для линий железнодорожного транспорта до границы жилой застройки устанавливается на основании расчетов рассеивания и физических факторов (шума).

Жилая застройка в границы нормативной санитарно-защитной зоны не попадает.

По результатам рассеивания значения приземных концентраций на период эксплуатации проектируемого объекта на границе жилой застройки не превышают ПДК по всем веществам с учетом фоновое загрязнение. Уровни шума так же находятся в пределах установленных для производственных и жилых территорий норм.

Для объекта проектирования «Туганский горно-обогатительный комбинат производственной мощностью 575 тыс. тонн в год (1этап). Железнодорожный путь необщего пользования АО "ТГОК " Ильменит", с транспортно – логистическим терминалом, примыкающий к восстанавливаемой станции Туган Западно-Сибирской железной дороги. Транспортно-логистический терминал» разработан проект санитарно-защитной зоны. Согласно результатам расчета размер СЗЗ по румбам составит:

Север – по границе предприятия  
 Северо-восток – 150 метров  
 Восток – 65 метров  
 Юго-восток – 65 метров  
 Юг – 65 метров  
 Юго-запад – 125 метров  
 Запад – 50 метров  
 Северо-запад – по границе предприятия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

## 6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОХРАНЕ ВОД И ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ НА ПЕРЕСЕКАЕМЫХ ЛИНЕЙНЫМ ОБЪЕКТОМ РЕКАХ И ИНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Целью разработки раздела является определение режима водопотребления и водоотведения, перечня и концентрация загрязняющих веществ, содержащихся в хозяйственно-бытовых и поверхностных стоках, определение степени влияния объекта на окружающую среду в период строительства и эксплуатации объекта.

### 6.1. Водопотребление и водоотведение в период строительства

На период строительства рабочие обеспечиваются привозной водой питьевого качества, хранящейся в бытовом помещении на участке строительства. Норма водопотребления на одного рабочего принята согласно МДС 12-46.2008 составляет 15 л/сут. Качество воды для хозяйственно-бытовых нужд должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01. Численность работающих в наиболее загруженную смену на объекте строительства составляет 26 человек. Период строительства, согласно данным 164-18.2- ПОС, составляет 26 месяцев (535 календарных рабочих дней).

На хозяйственно-бытовые нужды с учетом работы душевых (30 л/человека) требуется воды 0,39 м<sup>3</sup>/сут, 208,65 м<sup>3</sup>/период строительства.

Потребность в воде на производственные нужды согласно 164-18.2-ПОС равна 0,08 л/с (2,3 м<sup>3</sup>/день, 1230,5 м<sup>3</sup>/период строительства), для комплексов мойки колес (2 шт.) -149,8 м<sup>3</sup>/период.

Для минимизации переноса загрязняющих веществ с площадки строительства на сопредельные территории проектом предусмотрена установка мойки колес марки Reakwash 400MA (164-18.2-ПОС). Комплект с системой оборотного водоснабжения.

Водоотведение принимается равным 208,65 м<sup>3</sup> за весь период строительства. Бытовые стоки из временных зданий собираются в резервуары или выгреб и затем вывозятся специальным автотранспортом на городские очистные сооружения полной биологической очистки (договор заключается с лицензированной организацией на период проведения строительных работ).

### 6.2. Водопотребление и водоотведение в период эксплуатации

Здание административно-бытового корпуса обеспечено холодным водоснабжением. Для получения горячей воды используются водонагреватели. Отвод канализационных стоков производится в заглубленный резервуар (выгреб) на территории предприятия.

Проектом предусматриваются сети бытовой канализации К1 и дождевой канализации К2.

Здание АБК (поз.1) оборудовано системой бытовой канализации К1. Отведение бытовых стоков от здания предусматривается во вновь проектируемую внутриплощадочную сеть канализации диаметром 160 мм с последующим сбросом в водонепроницаемый резервуар (выгреб) из армированного стеклопластика емкостью 15,0м<sup>3</sup> производства ООО СЗ «ЭКОЛОС» по ТУ 2296-003-67044975-13.

КПП с весовой автотранспорта (поз. 3) не оборудовано централизованной системой водоотведения. Стоки из-под умывальника отводятся в переносную емкость, установленную под умывальником. По мере наполнения стоки из емкости выливаются в

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			164-18.2-ООС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				



туалет, расположенный на улице. Уличный туалет оборудован водонепроницаемым выгребом. Из выгреба по мере накопления стоки вывозятся специальным автотранспортом на очистные сооружения полной биологической очистки, в соответствии с заключенным договором с организацией, имеющей лицензию на данный вид работ.

Наружное пожаротушение здания АБК предусматривается передвижной пожарной техникой от двух стальных пожарных резервуаров РГСП-75 м<sup>3</sup> в подземном исполнении.

На хозяйственно-питьевые нужды требуется воды:

- АБК - 3,66 м<sup>3</sup>/сут, 1244,4 м<sup>3</sup>/год,
- КПП - 0,054 м<sup>3</sup>/сут, 18,36 м<sup>3</sup>/год.

Расчётные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определен из расчета на 66 человек обслуживающего персонала в период эксплуатации объекта.

Водоотведение соответствует водопотреблению – 3,714 м<sup>3</sup>/сут, 1262,76 м<sup>3</sup>/год.

Из выгреба по мере накопления бытовые стоки вывозятся специальным автотранспортом на очистные сооружения полной биологической очистки, в соответствии с заключенным договором с организацией, имеющей лицензию на данный вид работ.

Расход воды на наружное пожаротушение здания АБК в соответствии с требованиями СП 8.13130.2009, таблица 2 составляет 10 л/с (строительный объем – 1016,21 м<sup>3</sup>, класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3).

Наружное пожаротушение здания КПП с весовой автотранспорта (поз.3) не предусматривается в соответствии с требованиями СП 8.13130.2009, п.4.1.

### 6.3. Поверхностные стоки

Отвод поверхностных вод с территории предусматривается по проездам вдоль бортового камня с выпуском в ливневую канализацию. Ливневые стоки собираются в ёмкости V – 100 м<sup>3</sup> (2 шт). После очистки стоки сбрасываются в р. Омутная.

Очистка поверхностного стока предусматривается на очистных сооружениях с дополнительным сорбционным блоком типа ЛОС-КПН-15С/2,0-6,0/2,7 производительностью 15 л/с фирмы ООО СЗ «ЭКОЛОС» по ТУ 4859-004-67044975-2010.

Корпус очистных – это подземный цилиндрический резервуар, выполненный из армированного стеклопластика диаметром 2,0 м, длиной 6,0 м.

Производительность очистных – 15 л/с; 54 м<sup>3</sup>/час.

Очистные сооружения представляют собой подземную горизонтальную емкость объемом 9 м<sup>3</sup>. Поверхностные стоки через патрубок поступают в емкость самотеком производительностью не более 10 м<sup>3</sup>/час.

Для сброса поверхностного стока с территории предприятия в р. Мутная предусматривается автоматическая канализационная насосная станция фирмы «GRUNDFOS» полной заводской готовности в подземном исполнении.

Насосная станция с расходом 108 м<sup>3</sup>/час, напором 10,0 метров, мощностью 6,3 кВт. В насосной станции установлены два насоса (рабочий, резервный), возможна работа двух насосов одновременно.

Насосная станция поставляется комплектно в стеклопластиковом резервуаре диаметром 1800 мм, длиной 5500 мм.

Согласно данным завода изготовителя степень очистки проектируемого к установке очистного сооружения по нефтепродуктам составляет - до 0,3 мг/л, по взвешенным веществам – до 10 мг/л (Приложение Т).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

Согласно Постановления Правительства РФ от 29.07.2013 г №644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» максимальные допустимые значения нормативных показателей общих свойств сточных вод и концентраций загрязняющих веществ в сточных водах по взвешенным веществам – 300 мг/дм<sup>3</sup>, по нефтепродуктам – 10 мг/дм<sup>3</sup>, БПК – 300 мг/дм<sup>3</sup>.

Расчет объема поверхностных сточных вод (дождевых, талых) с территории проектируемого объекта определен в соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ФГУП «НИИ ВОДГЕО», Москва 2015 г.

Исходные данные для расчета приняты по СНиП 23-01-99\* Актуализированная редакция, СП 131.13330.2012 Строительная климатология.

Годовой объем стока дождевых вод с территории определен по формуле:

$$W_d = 10 \cdot N_d \cdot K_d \cdot F$$

где:  $N_d$  = 377 мм, слой осадков за теплый период года со средними температурами выше 0<sup>0</sup>C, 75 мм – максимальное количество осадков за дождь

$K_d$  – коэффициент, учитывающий объем стока дождевых вод в зависимости от рода поверхности (0,6-0,8 – водонепроницаемые поверхности, 0,2 – грунтовые поверхности, 0,1 – газоны)

Общая площадь водосбора – 2,6298 га, в том числе:

- проезды – 1,7868 га;
- кровля зданий – 0,0747 га;
- тротуары и отмостка зданий – 0,0585 га;
- газоны – 0,7098 га.

Годовой объем стока талых вод с территории определен по формуле:

$$W_t = 10 \cdot N_t \cdot K_t \cdot F$$

где:  $N_t$  = 171 мм, слой осадков за холодный период года согласно таблице № 2

$K_t$  – коэффициент, учитывающий объем стока дождевых вод в зависимости от рода поверхности (0,5 – площадки предприятий с уборкой снега и потерь воды за счет частичного впитывания)

Расчётный годовой объем поверхностного стока (164-18.2-ИЛО-ИОС-К) – 6859,15 м<sup>3</sup>/год, в том числе:

- дождевой – 4610,67 м<sup>3</sup>/год
- талый – 2248,48 м<sup>3</sup>/год.

Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке составляют:

- дождевые воды – по взвешенным веществам – 1000 мг/л, по нефтепродуктам – 70 мг/л, по БПК – 20 мг/л;
- талые воды – по взвешенным веществам – 1500 мг/л, по нефтепродуктам – 70 мг/л, по БПК – 30 мг/л.

Высокие показатели приняты согласно приложения к табл.3 «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ФГУП «НИИ ВОДГЕО», Москва 2015 г., в связи с интенсивным использованием на площадке предприятия транспортных средств,

Таблица 6.3.1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			164-18.2-ООС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

## Сброс загрязняющих веществ с поверхностными сточными водами

Загрязняющее вещество	Объем стока, м <sup>3</sup> /год	Концентрация в стоке поверхностных вод объекта, мг/л	Сброс в резервуары с очистными сооружениями, т/год	Фактический сброс загрязнения, т/год
Дождевые воды				
Взвешенные вещества	4610,7	1000	4,6107	0,4611
Нефтепродукты		70	0,3227	0,0014
БПК		20	0,0922	0,0029
Талые воды				
Взвешенные вещества	2248,5	1500	3,3728	0,0226
Нефтепродукты		70	0,1574	0,0007
БПК		30	0,0675	0,0021
Итого по объекту				
Взвешенные вещества			7,983	0,484
Нефтепродукты			0,480	0,0021
БПК			0,160	0,005

Согласно 159-18.2-ИЭИ участок строительства объекта частично попадает в границы водоохранной зоны и прибрежно-защитной полосы реки Омутная (границы водоохранной зоны отображены на карте-схеме Приложение Ж).

Согласно п. 3 ст. 16 №74-ФЗ от 03.06.2006 г. (ред. 27.12.2018г.) в границах водоохранной зоны допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. В целях настоящей статьи под сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, понимаются: 3) локальные очистные сооружения для очистки сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), обеспечивающие их очистку исходя из нормативов, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса.

Согласно письма № 08-28/0629 от 20.05.2019г. Верхне-Обского бассейнового водного управления считает возможным предоставление права пользования участком р. Мутная (р. Омутная) с целью сбросы сточных нормативно-очищенных вод АО «ТГОК «Ильменит» (Приложение Т).

Проектные решения не противоречат и обеспечивают соблюдение вышеуказанных требований водного законодательства.

На площадках предусмотрено ограждения высотой не менее 1,2м, что так же способствует снижению воздействия деятельности проектируемого предприятия на расположенный в непосредственной близости водный объект.

В период проведения строительных работ необходимо предусмотреть природоохранные мероприятия предотвращающие перенос загрязняющих веществ со стройплощадки на сопредельные территории обеспечивающие режим водоохранной зоны и соблюдение ч. 15, 16, 18 ст. 65 Водного Кодекса РФ:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

35

- Планировку временных дорог, площадки отстоя механизмов максимально удаленной от территории водоохраной зоны;
- Размещение временных отвалов минерального грунта с обратной от водного объекта стороны;
- Устройство бортов ограждения стройплощадки от водного объекта;
- Устройство накопительных резервуаров для строительного мусора;
- Производство работ строго в зоне, отведенной под строительство объекта проектирования;
- Установка на стройплощадке биотуалетов, обслуживаемых специализированной организацией;
- Упорядоченная транспортировка и складирование сыпучих и жидких материалов;
- Перед выездом со стройплощадки оборудовать пункт мойки колес автотранспорта, на котором производится очистка колес и внешних сторон кузова от грязи. После мойки колес загрязненная вода попадает в бак-накопитель и по мере накопления вывозится илососной машиной за пределы стройплощадки;
- Запрещена мойка и заправка машин в водоохраной зоне (в том числе мойка колес);
- Сбор в специальные поддоны, устанавливаемые под специальные механизмы, отработанных нефтепродуктов, моторных масел и т.п. и их утилизацию.

Кроме того:

- Регулярный вывоз строительного мусора;
- Организовать механизированную уборку территории стройплощадки.

В качестве превентивных мероприятий, уменьшающих концентрации загрязняющих веществ в сточных поверхностных водах и исключаящих загрязнение прилегающих территорий рекомендуется:

- организованный сбор загрязненного стока в продольных водосборных лотках и предбордюрном пространстве;
- контроль за эрозией откосов земляного полотна и прилегающей территории, своевременные очистка и восстановление водоотводных канав, обочин и откосов земляного полотна;
- удаление мусора и очистка элементов водоотводных систем;
- регулярная очистка от снега поверхности проезжих частей и сопредельной территории;
- своевременный и качественный ремонт дорожного покрытия и систем водоотвода;
- контроль за применением противогололедных материалов.
- проведение строительных работ в указанной зоне в максимально сжатые сроки.

#### **6.4. Технические решения, снижающие негативное воздействие последствий намечаемой деятельности во время строительства и эксплуатации объекта**

На проектируемом объекте не предусмотрена деятельность с использованием технологического оборудования, работающего со взрывопожароопасными, аварийно химически опасными, биологическими веществами, к которым могут предъявляться особые требования по соблюдению герметичности. Поэтому решений по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ проектом не предусмотрено.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	164-18.2-ООС.ПЗ	

Для защиты поверхностных вод от загрязнения при производстве строительномонтажных работ должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- все работы должны выполняться в пределах полосы отвода земли;
- дорожные машины и оборудование должно находиться на площадке только на протяжении периода производства соответствующих работ. Не допускается хранение на объекте неиспользуемых, списанных или подлежащих ремонту в стационарных условиях машин, их частей и агрегатов. Стоянка строительной техники, не занятой в строительномонтажных работах должна выноситься на существующие базы подрядной организации;
- не допускается захламление территории строительным мусором и бытовыми отходами. Устройство накопительных резервуаров для строительного и бытового мусора, который по мере накопления вывозится на полигон ТКО.
- не допускается мойка и ремонт строительной техники, автотранспорта на площадке;
- для заправки строительной техники должна быть организована временная площадка из ж/б плит с уклоном в сторону герметичной емкости для сбора аварийных проливов нефтепродуктов, с вывозом содержимого емкости на утилизацию.

Персональная ответственность за соблюдением мероприятий возлагается на руководителя строительства. До начала строительных работ и ИТР должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при проведении строительных работ.

Сточные талые и дождевые воды, образующиеся на площадке в границах благоустройства по характеру загрязнения являются бытовыми, в них отсутствуют специфические вещества. Содержание территории в надлежащем санитарном состоянии, своевременный вывоз снега на санкционированные снежные свалки, сбор и утилизация отходов в соответствии с классом опасности обеспечат безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта и сведет до минимума возможное негативное воздействие объекта на окружающую среду.

Недопущение скопления и застоя воды в понижениях предотвращает подтопление территории.

#### **6.5. Предложения по проведению экологического мониторинга поверхностных и подземных вод**

В границах водоохранных зон запрещаются:

1. использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
2. размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
3. осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
4. движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
5. размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

настоящего Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;

6. размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;

7. сброс сточных, в том числе дренажных, вод;

8. разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года № 2395-1 "О недрах").

В границах прибрежных защитных полос, дополнительно к ограничениям, относящимся к водоохраным зонам рек, запрещается:

9. распашка земель;

10. размещение отвалов размываемых грунтов;

11. выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

С целью своевременного выявления и прогнозирование развития негативных процессов, влияющих на качество воды в водных объектах и их состояние проводится мониторинг состояния водных ресурсов.

Обязательная программа включает в себя наблюдения за следующими показателями:

-гидрологические показатели: расход воды и скорость её течения (если наблюдения ведутся на реке), уровень воды (если наблюдения ведутся на озере или водохранилище); температура, цветность, прозрачность и запах воды;

-гидрохимические показатели: водородный показатель pH, окислительно-восстановительный потенциал Eh, концентрация ионов кальция, магния, натрия, калия, железа, кремния, хлористых, сульфатных, гидрокарбонатных, нитритных и нитратных ионов, концентрация наиболее распространенных техногенных загрязнителей (нефтепродукты, СПАВ, пестициды, тяжёлые металлы), биохимическое потребление кислорода за 5 суток (БПК5);

- гидробиологические показатели: общее количество особей фитопланктона и зоопланктона, наблюдаемых в пробе воды, количество особей по отдельным видам, общая биомасса, биомасса по отдельным видам, микробиологические показатели.

Согласно п. 3 ст. 16 №74-ФЗ от 03.06.2006 г. (ред. 27.12.2018г.) в границах водоохраных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. В целях настоящей статьи под сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, понимаются: 3) локальные очистные сооружения для очистки сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>164-18.2-ООС.ПЗ</b>	Лист
							38

поливомоечных и дренажных вод), обеспечивающие их очистку исходя из нормативов, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса.

Согласно письма № 08-28/0629 от 20.05.2019г. Верхне-Обского бассейнового водное управление считает возможным предоставление права пользования участком р. Мутная (р. Омутная) с целью сбросы сточных нормативно-очищенных вод АО «ТГОК «Ильменит» (Приложение Т).

Проектные решения не противоречат и обеспечивают соблюдение вышеуказанных требований водного законодательства.

Наблюдения по обязательной программе проводятся 7 раз в год, в основные фазы водного режима: в половодье (в начале, на пике и на спаде), в летнюю межень (при наименьшем расходе воды и при паводке), осенью (перед ледоставом) и во время зимней межени (низкий уровень воды). При этом количество проб воды, взятых на данном пункте, зависит от особенностей водного режима данной реки:

- на водотоках с длинным (больше месяца) половодьем берут по 7 проб;
- на водотоках с устойчивой летней меженью и слабым осенним подъемом воды - 5-6 проб;
- на пересыхающих водотоках - 3- 4 пробы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

## 7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

Площадка строительства расположена на территории Малиновского сельского поселения Томского района Томской области.

Проектом определены границы земельного участка под строительство объектов необщего пользования на земельных участках с кадастровыми номерами 70:14:0317006:4; 70:14:0317006:5; 70:14:0317006:6; 70:14:0317006:7; 70:14:0317006:8; 70:14:0317006:9 и 70:14:0317006:120, находящимися в аренде у АО «ТГОК «Ильменит».

Общая площадь под строительство линейного объекта - 85032.46 м<sup>2</sup>.

Границы земельного участка под строительство объектов железнодорожной инфраструктуры транспортно-логистического терминала АО «ТГОК «Ильменит» определены разделом «Проект полосы отвода» 164-18.2-ППО и обеспечивают безопасную эксплуатацию железнодорожных путей и других проектируемых объектов, а также безопасность населения Малиновского сельского поселения, работников АО «ТГОК «Ильменит» и ОАО «РЖД».

Категория земель для земельных участков с кадастровыми номерами: 70:14:0317006:4; 70:14:0317006:5; 70:14:0317006:6; 70:14:0317006:7; 70:14:0317006:8; 70:14:0317006:9; 70:14:0317006:120 - земли населенных пунктов.

К наиболее существенным воздействиям на земельные ресурсы и почвенный покров в период строительства можно отнести:

- отчуждение земель;
- воздействие на почвенно-растительный слой;
- миграция загрязняющих веществ со сточными водами
- изменение сложившегося природного водного баланса территории;
- образование строительных и эксплуатационных отходов.

Последствиями негативного воздействия на почвенно-растительный покров являются:

- изменение рельефа;
- уничтожение растительности.

Отвод поверхностных вод с территории предусматривается по проездам вдоль бортового камня с выпуском в ливневую канализацию. Ливневые стоки собираются в ёмкости V – 100 м<sup>3</sup>. После очистки стоки сбрасываются в р. Омутная.

Баланс земляных масс подсчитан по квадратам и контурам без учета объемов работ под сооружениями и подземными коммуникациями. Итого перерабатываемого грунта – 140716 м<sup>3</sup> (164-18.2-ПЗУ).

Проектом предусматривается комплекс мероприятий по планировке и благоустройству территории транспортно-логистического терминала:

- устройство ограждения территории;
- устройство проездов, площадок и тротуаров;
- расстановка малых архитектурных форм;
- размещение площадки для легкового транспорта;
- засев газонов и свободных площадей многолетними травами;

разбивка цветников.

Проезды приняты односкатного профиля с поперечным уклоном 20‰, продольные уклоны колеблются от 3 ‰ до 20‰.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.



Земляное полотно отсыпается дренирующим грунтом с открытым балластным слоем с коэффициентом уплотнения  $K=0,95$ . Поверхность основной площадки земляного полотна спланирована односкатной с уклоном на откос 10 %.

В местах, где по материалам инженерно-геологических изысканий определен растительный слой, перед устройством земляного полотна железнодорожных путей проектом предусматривается срезка растительного слоя на полную его толщину с последующим складированием в бурты для дальнейшего использования при укреплении откосов насыпи. Верхний загрязненный слой грунта также срезается на глубину не менее 0,20 м.

Работы по сооружению земляного полотна выполняются механизированными комплексами.

Срезка растительного (550 м<sup>3</sup>), загрязненного глинистого (1110 м<sup>3</sup>) и загрязненного дренирующего грунта (6100 м<sup>3</sup>), срезка загрязнённого балласта (1820 м<sup>3</sup>) выполняется бульдозером с погрузкой экскаватором 0,65м<sup>3</sup> на автосамосвалы и вывозкой грунта в "отвал" на расстояние до 1 км на земельный участок АО «ТГОК «Ильменит» в соответствии с исходными данными 164-18.2-ПОС. В качестве отхода изъятый грунт не рассматривается.

Выполнение основных строительно-монтажных работ предусматривается силами специализированной строительно-монтажной организации.

После завершения строительства на территории должен быть убран крупногабаритный строительный мусор, выполнены планировочные работы и проведено благоустройство земельного участка, сплошная вертикальная планировка территории.

Для снижения воздействия на земельные ресурсы в период строительства предполагаются следующие мероприятия:

- выполнение рекультивации нарушенных земель;
- засыпка траншей после завершения работ;
- строительство объекта строго в границах отведенной территории;
- максимальное сокращение размеров строительных площадок производства для строительно-монтажных работ;
- своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;
- планировка полосы отвода после окончания работ для сохранения направления естественного поверхностного стока воды;
- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных и строительно-монтажных средств;
- применение строительных материалов, имеющих сертификат качества;
- заправка техники на специализированных заправках;
- выполнение работ, связанных с повышенной пожароопасностью, специалистами соответствующей квалификации.

Перед началом работ должна быть составлена инструкция по охране труда, отражающая мероприятия исключающие возможность засорения мест производства работ и мероприятия по приведению в порядок территории, на которой выполняются работы.

После окончания строительства объекта необходимо провести рекультивацию нарушенных земель. Рекультивация нарушенного участка должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический, в соответствии с требованиями

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

ГОСТ 17.5.1.01, ГОСТ 17.5.1.01-83. Мероприятия по биологической рекультивации должны разрабатываться в соответствии с природными особенностями территории. Приоритетным направлением биологической рекультивации нарушенных земель является озеленение свободных участков. Площадь планировки территории, согласно 127-17.2-ПЗУ составляет 39099 кв.м.

Технический этап рекультивации включает в себя:

- уборку строительного мусора с последующим вывозом на полигон;
- очистку участка от порубочных;

• планировку территории с приданием требуемых уклонов. В качестве рекультивационного материала используются ранее срезанные грунты, т.к. согласно оценки степени загрязнения они пригодны для повторного использования. Планировка территории проводится бульдозером. Формируемый рельеф должен быть без видимых рытвин и ям. Технологический этап рекультивации одинаков для всех объектов.

Биологический этап осуществляется после полного завершения технического этапа, заключается в подготовке почвы, внесении минеральных удобрений, подборе трав и травосмесей, посеве, уходе за посевами и направлен на восстановление (создание) растительного покрова.

Перед началом работ инженер-эколог с мастером должны обследовать подлежащие рекультивации участки для уточнения их границ, мест заезда техники, уяснить расположение коммуникаций, скорректировать детали технологии рекультивации. По результатам обследования уточняется расчет количества посевного (посадочного) материала и удобрений для проведения рекультивации. Проводится оформление необходимых разрешительных документов на производство работ, инструктаж рабочих по технике безопасности, ознакомление бригадиров и механизаторов с расположением проходящих по участку коммуникаций, обозначение их на месте аншлагами, фотографирование объектов до рекультивации.

Биологический этап рекультивации не проводится, в том случае когда сооружения располагаются на болотных ландшафтах, которые обладают высокой степенью самозарастания.

Биологическая рекультивация включает в себя - укрепление рекультивированной поверхности, контроль качества фиторекультивации.

Земли, нарушенные в период проведения строительно-монтажных работ, находятся в полосе отвода предприятия. Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 земли строительного направления рекультивации в последующем используются для площадок промышленного, гражданского и прочего строительства.

## **8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СБОРУ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ**

При проведении строительно-монтажных работ образуются твердые бытовые и производственные отходы. Для исключения загрязнения территории отходами в проекте предусматривается их сбор и транспортировка к местам утилизации.

Количество отходов при строительстве определены по Сборнику нормативно-методических документов «Безопасное обращение с отходами», фирма «Интеграл», Санкт-Петербург, 1999 г., СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления» Москва, 1999 г, «Правила разборки

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов при строительстве», «Сборник типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве (дополнение РДС 82-2096)», «Строительные материалы», «Допустимые нормы образования отходов в технологических процессах железнодорожного транспорта» ОН 017-01124328-2000, М, 2001г. Код и класс опасности определен по ФККО, утвержденному приказом Росприроднадзора РФ от 22.05.2017 г. №242.

**8.1. Виды отходов строительства проектируемого объекта, их качественная характеристика**

При проведении строительно-монтажных работ возможно образование следующих видов отходов:

- грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, незагрязненный (растительный);
- грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, загрязненный (насыпной, загрязненный);
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- отходы от вырубки кустарниковой растительности;
- лом стальной в кусковой форме не загрязненный
- отходы изолированных проводов и кабелей;
- обтирочный материал, загрязненный нефтепродуктами;
- остатки и огарки стальных сварочных электродов;
- лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий;
- отходы от мойки колес.

Количество строительного мусора определено по РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве», «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления», М 1999г. Расчет количества отходов строительного мусора принят согласно данным раздела проектной документации ПОС. Плотность материала принята согласно справочной литературе, ГОСТ 10704-91, ГОСТ 18599-2001.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
							43

Таблица 8.1.1

## Баланс отходов и способ их удаления с объекта на период строительных работ

Наименование материалов	Код, класс опасности отходов	Единица измерения	Общее количество материалов	% /норматив отходов	Количество отходов т	Периодичность образования отходов	Физико-химическая характеристика	Способ утилизации			
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5	га	6,676	5	<b>5,341</b>	Период строительства	Твердые	Передается лицензированному предприятию по размещению отходов 3 5 классов опасности согласно договору утилизации			
Отходы корчевания пней	1 52 110 02 21 5	га	6,676	5	<b>13,352</b>						
Отходы малоценной древесины	1 54 110 01 21 5	га	6,676	5	<b>10,615</b>						
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой фор	8 22 201 01 21 5	т			<b>10,704</b>						
Бетон		м3	267,600	2	10,704						
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	т			<b>0,532</b>						
Труба полиэтиленовая Д=63		м	63,7	2,5	0,001						
То же Д=110		м	934,05	2,5	0,047						
То же Д=450		м	824,60	2,5	0,484						
<b>Итого V класса</b>					<b>40,544</b>						
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	ч/дней	22704	0,14	3,179						
Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 399 11 39 4	т	0,120	100	0,120						
<b>Итого IV класса</b>					<b>3,301</b>						
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	т			<b>81,464</b>						
Смесь асфальтобетонная		м3	640,170	2	30,728						
Разборка асфальтобетона		м3	21,140	100	50,736						
Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	т	0,0872	100	<b>0,087</b>						
<b>Итого III класса</b>					<b>0,089</b>						
Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	4 61 200 01 51 5	т			<b>0,164</b>						
Труба стальная Д=50		м	150,00	1	0,006						
То же Д=720		м	45,00	1	0,079						
Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	м	8465,00	1	0,085						
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	т	0,065	10	<b>0,007</b>						
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	т	54,600	10	<b>5,460</b>						
<b>Итого металла</b>					<b>5,630</b>						
Лом и отходы изделий из черных металлов, загрязненные лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов менее 5%)	4 68 101 31 50 4	т	0,075	3	<b>0,002</b>						
<b>Итого по объекту</b>					<b>21,036</b>						Передается используется
											Передается согласно договору
											Сдаются во "Вторчермет"
											Передается согласно договору

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв.№

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

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

44

Для предотвращения захламления земель в процессе строительства предусматривается их сбор и вывоз стройподрядной организацией отходов IV класса и V класса опасности на полигон (контроль за вывоз и передачу отходов образующихся в процессе строительства объекта лицензированным организациям, принадлежит заказчику), металлолом сдается во Вторчермет (по факту образования). Отходы хранятся в соответствии с санитарными нормами и правилами, отдельно в соответствии с классом опасности, в металлических контейнерах.

## 8.2. Виды отходов при эксплуатации объекта, их качественная характеристика

При эксплуатации объекта образуются следующие отходы:

1) Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (код 7 33 100 01 72 4)

Норматив образования отходов на 1 сотрудника в год – 0,045 т/год

Списочная численность сотрудников на объекте проектирования – 66 человек

$0,045 * 66 = 2,97$  т/год

2) Смет с территории предприятия малоопасный (код 7 33 390 01 71 4)

Количество мусора от уборки территории с твердым покрытием (улично-дорожная сеть) находили по формуле:  $M = S * 0,005 * K$ , т/год

где  $S$  – площадь убираемой территории (тротуары, отмостки),  $m^2$ , площади территорий приняты согласно 164-18.2 – ПЗУ как максимально-возможные асфальтированные участки вокруг указанных строений, в период эксплуатации объекта уточняются и корректируются по фактически убираемой территории.

$K$  - коэффициент сезонности уборки (уборка производится 6 месяцев в год);

0,005 - удельный показатель образования смета, т/ $m^2$

$1845 m^2 * 0,005 * 0,5 = 4,613$  т/год

3) Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный (код 7 33 310 01 71 4)

Количество мусора от уборки гаража, стоянки находили по формуле:  $M = S * N * T * 10^{-3}$ , т/год

где  $S$  – площадь убираемой территории,  $m^2$ , площади территорий приняты согласно фактически занимаемой территории под стоянки транспортных средств; .

$T$  - число дней уборки (дней/год);

$N$  - удельный показатель образования смета, кг/ $m^2$  (0,04)

$344 m^2 * 0,04 * 200 * 10^{-3} = 2,752$  т/год

4) Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления (код 7 32 101 01 30 4)

Водоотведение соответствует водопотреблению – 3,714 м3/сут, 1262,76 м3/год.

Очистка выгребов с последующим вывозом специальным автотранспортом на городские очистные сооружения полной биологической очистки.

5) Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства (код 4 82 427 11 52 4).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

При эксплуатации используются уличные светодиодные светильники L-LEGO 300 banner/318 (25шт) и светодиодные комплексы СУС-К-70Д (4 шт) (164-18.2-ЭС).  
Количество отхода – 0,020 т/год.

Вес L-LEGO 300 banner/318 – 11 кг

Срок службы лампы – 5 лет (43800 часов)

Среднее фактическое время работы ламп – 8 часов/день, 365 дней в год (2920 ч/год)

$$25 \cdot 11 \cdot 2920 \cdot 10^{-3} / 43800 = 0,018 \text{ т/год}$$

Вес СУС-К-70Д – 8,9 кг

Срок службы лампы – 7 лет (61320 часов)

Среднее фактическое время работы ламп – 8 часов/день, 365 дней в год (2920 ч/год)

$$4 \cdot 8,9 \cdot 2920 \cdot 10^{-3} / 61320 = 0,002 \text{ т/год}$$

6) Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (код 4 82 415 01 52 4). Количество отхода – 0,0005 т/год.

Внутреннее освещение зданий и помещений выполняется светодиодными светильниками Sveteco (9 шт), Optima LED (24 шт), OPL ECO LED 1200(17 шт), RKL LED 13 (6 шт) и CD LED 18/2,5 (3 шт).

Вес лампы Sveteco – 50 гр

Срок службы лампы – 5 лет (43800 часов)

Среднее фактическое время работы ламп – 10 часов/день, 365 дней в год (3650 ч/год)

$$9 \cdot 50 \cdot 3650 \cdot 10^{-6} / 43800 = 0,00003 \text{ т/год}$$

Вес лампы Optima LED – 50 гр

Срок службы лампы – 2 года (17520 часов)

Среднее фактическое время работы ламп – 10 часов/день, 365 дней в год (3650 ч/год)

$$24 \cdot 50 \cdot 3650 \cdot 10^{-6} / 17520 = 0,0003 \text{ т/год}$$

Вес лампы OPL ECO LED 1200 – 50 гр

Срок службы лампы – 30000 часов

Среднее фактическое время работы ламп – 10 часов/день, 365 дней в год (3650 ч/год)

$$17 \cdot 50 \cdot 3650 \cdot 10^{-6} / 30000 = 0,0001 \text{ т/год}$$

Вес лампы RKL LED – 50 гр

Срок службы лампы – 5 лет (43800 часов)

Среднее фактическое время работы ламп – 10 часов/день, 365 дней в год (3650 ч/год)

$$6 \cdot 50 \cdot 3650 \cdot 10^{-6} / 43800 = 0,00003 \text{ т/год}$$

Вес лампы CD LED 18/2,5 – 50 гр

Срок службы лампы – 50000 часов

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Среднее фактическое время работы ламп – 10 часов/день, 365 дней в год (3650 ч/год)

$$3 \cdot 50 \cdot 3650 \cdot 10^{-6} / 50000 = 0,00001 \text{ т/год}$$

7) Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации (код 7 21 800 01 39 4)

$$M_o = q_n \times (C_{загр} - C_{оч}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:  $q_n$  – объем поверхностного стока, м<sup>3</sup>/год;

$C_{загр}$  – среднегодовая концентрация взвешенных веществ в поступающей (мг/л);

$C_{оч}$  – среднегодовая концентрация взвешенных веществ в осветленной воде (мг/л);

$$M_{o\text{дожд}} = 4610,7 \cdot ((1000-10) + (70-0,3)) \cdot 10^{-6} = 4,886 \text{ т/год}$$

$$M_{o\text{тал}} = 2248,5 \cdot ((1500-10) + (70-0,3)) \cdot 10^{-6} = 3,507 \text{ т/год}$$

$$M_{o\text{общ}} = 4,886 + 3,507 = 8,393 \text{ т/год}$$

Баланс отходов и способ их удаления с объекта на период эксплуатации объекта

Таблица 8.2.1

Наименование отхода	Код ФКО, класс опасности	Физические свойства	Место образования	Периодичность образования	Количество, тонн	Способ утилизации
Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4 4 класс	Изделия из нескольких материалов	Замена ламп	Ежедневно	0,020	Вывоз на полигон в соответствии с договором, заключаемым на период эксплуатации объекта заказчиком
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4 4 класс	Изделия из нескольких материалов	Замена ламп	Ежедневно	0,0005	
Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации	7 21 800 01 39 4 4 класс	Прочие дисперсные системы	Очистка ливневой канализации	В соответствии с графиком очистки	8,393	
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4 4 класс	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Деятельность сотрудников	Ежедневно	2,97	
Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	7 33 310 01 71 4 4 класс	Смесь твердых материалов (включая волокна)	Чистка и уборка стоянок	В соответствии с графиком уборки территории	2,752	
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4 4 класс	Смесь твердых материалов (включая	Чистка и уборка территории предприятия	В соответствии с	4,613	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

		волокна)		графиком уборки территории		
Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления	7 32 101 01 30 4 4 класс	Дисперсные системы	Очистка выгребов	В соответствии с графиком очистки (по мере накопления)	1262,76	Вывоз специальным автотранспортом на городские очистные сооружения полной биологической очистки в соответствии с договором, заключаемым на период эксплуатации объекта заказчиком

Водоотведение соответствует водопотреблению – 3,66 м<sup>3</sup>/сут (АБК), 0,054 м<sup>3</sup>/сут (КПП) (164-18.2-ИЛО-ИОС-В).

$$(3,66+0,054)* 340 = 1262,76 \text{ м}^3/\text{год}$$

Очистка выгребов специальным автотранспортом лицензированного предприятия с последующим вывозом на городские очистные сооружения полной биологической очистки. В соответствии с Письмом Минприроды России от 13.07.2015 г. №12-59/16226 если жидкие фракции, выкачиваемые из выгребных ям, удаляются путем отведения вводные объекты после соответствующей очистки, их следует считать сточными водами и обращение с ними будет регулироваться нормами водного законодательства.

Для сокращения негативного воздействия на окружающую среду в период эксплуатации объекта предусматриваются следующие мероприятия:

- Сбор и хранение отходов в мусороприемных контейнерах;
- Своевременный вывоз и утилизация отходов в соответствии с требованиями экологических и санитарных норм.

### 8.3. Условия сбора, временного хранения отходов

Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы вывозятся на полигоны, а также сдаются на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия-переработчики предусматривается их накопление на территории предприятия на объектах хранения, специально оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами. Образующиеся на предприятии отходы сдаются по договорам или разовым документам.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), смет с территории гаража, автостоянки малоопасный и смет с территории предприятия малоопасный - в контейнере, не более 3 дней с целью

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			164-18.2-ООС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				



сохранения сроков хранения, обеспечивающие выполнение санитарных норм и правил – передаются на полигон ТБО. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) собирается и хранится отдельно от других видов отходов в специальных пластиковых или металлических емкостях (поддонах) на площадках с твердым (влаго- и маслонепроницаемым) покрытием. По мере накопления (но не более 6 месяцев) передаются специализированной организации для транспортирования к месту размещения на полигоне захоронения промышленных отходов, имеющей лицензию на указанный вид деятельности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

## 9. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

### 9.1. Плата за негативное воздействие при эксплуатации объекта

Ущерб, наносимый атмосфере при эксплуатации и строительстве объекта, рассчитан по формуле согласно Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду":

$$P = \text{Мнд} * \text{Нпл} * \text{Кот} * \text{Кнд}, \text{ руб.}$$

где:

Мнд<sub>і</sub> - платежная база за выбросы или сбросы *i*-го загрязняющего вещества, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как масса или объем выбросов загрязняющих веществ или сбросов загрязняющих веществ в количестве равном либо менее установленных нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ или сбросов загрязняющих веществ, тонна (куб. м);

Нпл<sub>і</sub> - ставка платы за выброс или сброс *i*-го загрязняющего вещества в соответствии с постановлением N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», рублей/тонна (рублей/куб. м);

Кот - дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, равный 2;

Кнд - коэффициент к ставкам платы за выброс или сброс *i*-го загрязняющего вещества за объем или массу выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, равный 1.

К - коэффициент 1,04 к ставкам платы за выброс или сброс *i*-го загрязняющего вещества, принятый Постановлением Правительства РФ от 29 июня 2018 г. N 758 с 2019 года.

Таблица 9.1.1

Ущерб, наносимый атмосфере, при эксплуатации объекта

Наименование вещества	Базовый норматив платы, руб./т	Выбросы, т/год	Кот	Кнд	К	Плата за выбросы, руб./год
Диоксид азота	138,8	11,117	1	1	1,04	1604,76
Оксид азота	93,5	2,806				272,86
Углерод (Сажа)	36,6	0,0726				2,76
Диоксид серы	45,4	0,0565				2,67
Оксид углерода	1,6	1,595				2,65
Смесь углеводородов предельных С1-С5	108,0	0,012				1,35
Смесь углеводородов	0,1	0,00004				0,00

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
							50

предельных С6-С10						
Бензол	56,1	0,00000004				0,00
Диметилбензол	29,9	0,00002				0,00
Метилбензол	9,9	0,0000002				0,00
Бенз/а/пирен	5472968,7	0,00000000 6				0,03
Формальдегид	1823,6	0,00007				0,13
Керосин	6,7	0,002				0,01
Бензин	3,2	0,213				0,71
Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	56,1	0,1666				9,72
Итого						1897,66

Таблица 9.1.2

Ущерб, наносимый природной среде в период эксплуатации объекта

Наименование вещества	Базовый норматив платы, руб./т	Количество отходов т/год	Кот	Кнд	К	Плата за выбросы, руб./год
Твердые коммунальные отходы IV класса опасности (малоопасные)	95,0	2,97	1	1	1,04	293,44
Отходы IV класса опасности (малоопасные)	663,20	18,7485				12931,37
Итого						13224,80

В соответствии с Письмом Минприроды России от 13.07.2015 г. №12-59/16226, если жидкие фракции, выкачиваемые из выгребных ям, удаляются путем отведения в водные объекты после соответствующей очистки, их следует считать сточными водами и обращение с ними будет регулироваться нормами водного законодательства.

Таблица 9.1.3

Ущерб, наносимый водной среде, при эксплуатации объекта

Наименование вещества	Базовый норматив платы, руб./т	Выбросы, т/год	Кот	Кнд	К	Плата за выбросы, руб./год
Взвешенные вещества	977,2	0,484	1	1	1,04	491,88
Нефтепродукты	14711,7	0,0021				32,13
Итого						524,01

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

51

## 9.2. Плата за негативное воздействие при строительстве объекта

Таблица 9.2.1

Ущерб, наносимый атмосфере, при строительстве объекта

Наименование вещества	Базовый норматив платы, руб./т	Выбросы, т/год	Кот	Кнд	К	Плата за выбросы, руб./год
диЖелезо триоксид (Железа оксид)	1369,70	0,005	1	1	1,04	7,12
Марганец и его соединения	5473,5	0,0009				5,12
Диоксид азота	138,8	6,299				4546,37 (*5 – превышение ПДК)
Оксид азота	93,5	1,023				99,48
Углерод (Сажа)	36,6	0,624				23,75
Диоксид серы	45,4	0,44				20,78
Сероводород	686,2	0,00002				0,01
Оксид углерода	1,6	3,738				6,22
Фтористые газообразные соединения	547,4	0,0002				0,11
Бенз/а/пирен	5472968,7	3E-08				0,17
Формальдегид	1823,6	0,0003				0,57
Керосин	6,7	1,021				7,11
Алканы C12-C19	10,8	0,027				0,30
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	109,5	0,017				1,94
Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	56,1	0,226				13,19
Итого						4732,24

Таблица 9.2.2

Ущерб, наносимый природной среде в период строительства объекта

Наименование вещества	Базовый норматив платы, руб./т	Количество отходов, т/год	Кот	Кнд	К	Плата за выбросы, руб./год

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

52

Отходы IV класса опасности (малоопасные)	663,20	2,741	1	1	1,04	1890,54
Отходы V класса опасности (практически неопасные)	17,3	7,355				132,33
Итого						2022,88

При выполнении всех технических решений при строительстве, предусмотренных проектом, проведение строительно-монтажных работ не повлечет за собой значительных нарушений и загрязнений окружающей среды.

По проведенной оценке в районе строительства ухудшения экологической ситуации не предполагается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			164-18.2-ООС.ПЗ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

**10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ  
ОБЩЕРАСПРОСТРАНЕННЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ  
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

При строительстве в качестве подсыпки и присыпки используется песок и щебень, приобретаемый у сторонних организаций, имеющих лицензии на право пользования недрами.

**11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР И КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

При строительстве проектируемого железнодорожного пути и коммуникаций ущерб недрам наносится в процессе установки двух резервуаров дождевой канализации объемом 100 м<sup>3</sup> каждый, двух пожарных резервуаров объемом 75 м<sup>3</sup> каждый, выгреб бытовых стоков объемом 15 м<sup>3</sup> в подземном исполнении. Общий объем разработки грунта и части земной коры ниже почвенного слоя под резервуары и выгреб согласно 164-18.2-ПОС составляет 370 м<sup>3</sup>. Основная форма воздействия – механическое нарушение и изъятие части земной коры (грунта), расположенной ниже почвенного слоя.

Снижение прямого и косвенного воздействия на недра достигается:

- строгим соблюдением строительных норм и правил, регламентирующих взаимное расположение сооружений и коммуникаций;
- предусмотрен бетонный фундамент с песчаной подготовкой;
- наружной изоляцией проектируемых резервуаров грунтовкой, слоем стекловолоконного армированного холста, слоем оберточно-гидроизоляционной пленки и внутренней грунтовкой резервуаров методом окраски;
- исключением сброса и утечек горюче-смазочных материалов, неочищенных промстоков и других загрязняющих веществ на рельеф и в понижения под резервуары;
- обратной засыпкой и последующей рекультивацией нарушенных земель.

При эксплуатации объекта воздействие на недра не происходит.

Проектируемый объект не наносит ущерба недрам и континентальному шельфу Российской Федерации.

**12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА**

Поскольку участок работ проходит по территории населенного пункта и является антропогенно-преобразованным животный мир на территории изысканий характеризуется пониженным разнообразием. На территории изысканий могут встречаться мелкие грызуны, в близи лесных массивов - зайцы. Вероятность нахождения охотничье-промысловых видов животных в пределах участка незначительна (159-18.2-ИЭИ).

По результатам полевого рекогносцировочного обследования редкие и охраняемые виды животных и растений, занесенные в Красную книгу, в также миграционные потоки ценных охотничье-промысловых видов животных и места их скоплений в пределах участка проведения работ не выявлены.

Воздействия на растения, являющиеся редкими, исчезающими и нуждающимися в охране не произойдет в связи с тем, что указанные группы растений на территории отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>164-18.2-ООС.ПЗ</b>	Лист
							54

### 13. СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ ХРАНЕНИЯ ОТВАЛОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ГРУНТА, А ТАКЖЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИИ КАРЬЕРОВ, РЕЗЕРВОВ ГРУНТА, КАВАЛЬЕРОВ

Срезка растительного грунта выполняется бульдозером с буртовкой и дальнейшим использованием грунта при укреплении откосов насыпи.

Временное хранение грунта предусматривается в буртах вдоль трассы проектируемых путей на территории полосы отвода.

Согласно данным 164-18.2-ПОС щебеночный балласт для железнодорожного пути доставляется а.д. транспортом со склада сыпучих грузов, согласно исходным данным.

Песок доставляется автомобильным транспортом с песчаного карьера согласно п.10 исходных данных 164-18.2-ПОС.

Обыкновенный грунт доставляется с песчаного карьера Черемушки автомобильным транспортом по существующему автодорожному подъезду.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

#### **14. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ПРИ АВАРИЯХ НА ЕГО ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКА**

Проведение экологического контроля и мониторинга проекта осуществляется природопользователями в соответствии с ФЗ «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления», «Водного кодекса», а также другими законодательными и нормативно-правовыми документами и актами.

##### На стадии строительства

Ввиду кратковременности и неодновременности проведения работ при строительстве путей проведение лабораторного контроля компонентов загрязнения атмосферного воздуха не предполагается.

Основной задачей по проведению экологического контроля в период строительства является организация заказчиком экологического надзора за соблюдением подрядной организацией требований, норм и правил, а так же природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом.

На стадии строительства объекта проектирования осуществляют мониторинг и контроль выполнения природоохранных мероприятий, в том числе:

- по защите земель от деградации и загрязнения;
- по защите атмосферного воздуха от загрязнения;
- по защите водных объектов от загрязнения;
- по защите окружающей среды от воздействия отходов.

##### На стадии эксплуатации

Основной задачей экологического контроля и мониторинга в период эксплуатации объекта проектирования является соблюдение эксплуатирующей организацией требований природоохранного законодательства, а также решений и мероприятий, предусмотренных проектом. Программа производственного контроля (ПЭК), представленная в данном разделе носит рекомендательный характер. ПЭК разрабатывается экологической службой организации в установленном порядке.

На стадии эксплуатации осуществляют мониторинг и контроль выполнения природоохранных мероприятий, в том числе:

- по защите территории от деградации и загрязнения;
- по охране поверхностных и подземных водных объектов;
- по защите атмосферного воздуха от загрязнения.

Производственный экологический контроль выбросов атмосферного воздуха осуществляется путем контроля за выбросами на соответствие нормам допустимых выбросов, установленных для источников. Осуществляется специалистами-экологами эксплуатирующей организации.

Периодичность контроля устанавливается в зависимости от категории сочетания «ИСТОЧНИК-ВРЕДНОЕ ВЕЩЕСТВО», которое определяется в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», раздел 3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							<b>164-18.2-ООС.ПЗ</b>	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		56



При определении категории рассчитываются параметры  $\Phi$  и  $Q$ , характеризующие влияния выброса загрязняющего вещества источника на загрязнение воздуха прилегающего к предприятию территории, по формулам:

$$\Phi = (M/N * ПДК) * 100 / (100 - КПД).$$

$$Q = q * 100 / (100 - КПД),$$

Где:  $M$  - величина выброса загрязняющего вещества из источника, г/с;

$ПДК$  - максимально - разовая предельно допустимая концентрация данного вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого источника на границе СЗЗ или ближайшей жилой застройки, доли  $ПДК$ ;

$q$  (в долях  $ПДК$ ) - максимальная по метеусловиям (скоростям и направлениям ветра) расчетная приземная концентрация данного вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого источника на границе ближайшей жилой застройки;

$КПД$  - средней эксплуатационный коэффициент полезного действия пылегазоочистного оборудования, %;  $N$  - высота источника, м.

Где: I, II - условия отсутствуют;

III, IV - за норматив  $ПДВ$  принимается значение выброса на существующее положение.

К I категории относятся источники, отвечающие требованию:  $\Phi > 0,001$  и  $Q \geq 0,5$ ;

К II категории:  $\Phi > 0,001$  и  $Q < 0,5$ , при разработке мероприятий по сокращению выбросов данного вещества в атмосферу;

К III категории:  $\Phi > 0,001$  и  $Q < 0,5$ , без разработки мероприятий;

К IV категории:  $\Phi \leq 0,001$  и  $Q < 0,5$ .

Выбросы, отнесенные к I категории, необходимо контролировать 1 раз в квартал, к II категории - 2 раза в год, к III категории - 1 раз в год, к IV категории - 1 раз в 5 лет при проведении работ по инвентаризации выбросов и разработке нормативов  $ПДВ$ .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

№ ист.	Высота, Н м	Код вещества	Наименования вещества	Выбросы М, г/с	ПДК м.р. Мг/м <sup>3</sup>	КПД, %	Ф	q доли ПДК	Q	Кат. "ист-вещ."
6037	5,00	301	Диоксид азота	1,51173	0,20	0	1,5117	0	0	-
	5,00	304	Оксид азота	0,24566	0,40	0	0,1228	0	0	-
	5,00	328	Углерод (Сажа)	0,00934	0,15	0	0,0125	0,79	0,79	I
	5,00	330	Сера диоксид	0,06152	0,50	0	0,0246	0,52	0,52	I
	5,00	337	Оксид углерода	0,20845	5,00	0	0,0083	0,176	0,18	III
	5,00	2732	Керосин	0,27777	1,20	0	0,0463	0,97	0,97	I
6001	7,20	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00125	0,30	0	0,00058	0,022	0,02	IV
6002	7,20	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00100	0,30	0	0,00046	0,018	0,02	IV
6003	7,20	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00125	0,30	0	0,00058	0,022	0,02	IV
6004	7,20	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00125	0,30	0	0,00058	0,022	0,02	IV
6005	7,20	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00125	0,30	0	0,00058	0,022	0,02	IV
6005	7,20	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00125	0,30	0	0,00058	0,022	0,02	IV
0007	11,00	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00019	0,30	0	0,00006	0,001	0	IV
0008	14,00	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00037	0,30	0	0,00009	0,001	0	IV
0009	14,00	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00037	0,30	0	0,00009	0,001	0	IV
0010	14,20	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00056	0,30	0	0,00013	0,002	0	IV
0011	14,20	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00056	0,30	0	0,00013	0,002	0	IV
0012	17,20	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00083	0,30	0	0,00016	0,002	0	IV
0013	17,20	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00083	0,30	0	0,00016	0,002	0	IV
14-17	8,00	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00083	0,30	0	0,00035	0,117	0,12	IV
18-21	8,00	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00083	0,30	0	0,00035	0,117	0,12	IV
22-25	8,00	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00083	0,30	0	0,00035	0,117	0,12	IV
26-29	8,00	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00083	0,30	0	0,00035	0,117	0,12	IV
30-33	8,00	2908	Пыль неограническая (20-70%)	0,00083	0,30	0	0,00035	0,117	0,12	IV
0034	2,00	301	Диоксид азота	0,0458	0,20	0	0,11450	1,04	1,04	I
		304	Оксид азота	0,0074	0,40	0	0,00925	0,084	0,08	IV
		328	Углерод (Сажа)	0,0039	0,15	0	0,01300	0,35	0,35	III
		330	Сера диоксид	0,0061	0,50	0	0,00610	0,055	0,06	III
		337	Оксид углерода	0,0400	5,00	0	0,00400	0,036	0,04	III
		703	Бенз(а)пирен	1,0E-07	1,0E-06	0	0,05000	0,098	0,1	III
		1325	Формальдегид	0,0008	0,050	0	0,00800	0,072	0,07	III
		2732	Керосин	0,0200	1,20	0	0,00833	0,075	0,08	III
6035	5,00	301	Диоксид азота	0,0002	0,20	0	0,00019	0,004	0	IV
		304	Оксид азота	0,0000	0,40	0	0,00002	0,0004	0	IV
		328	Углерод (Сажа)	0,0000	0,15	0	0,00002	0,001	0	IV
		330	Сера диоксид	6,6E-05	0,50	0	0,00003	0,001	0	IV
		337	Оксид углерода	0,0039	5,00	0	0,00016	0,003	0	IV
		2704	Бензин	0,0005	5,00	0	0,00002	0,0004	0	IV
		2732	Керосин	0,0001	1,20	0	0,00002	0,0004	0	IV
6036	5,00	301	Диоксид азота	0,0080	0,20	0	0,00805	0,17	0,17	III
		304	Оксид азота	0,0013	0,40	0	0,00065	0,014	0,01	IV
		328	Углерод (Сажа)	4,3E-03	0,15	0	0,00575	0,36	0,36	III
		330	Сера диоксид	0,0017	0,50	0	0,00066	0,014	0,01	IV
		337	Оксид углерода	0,0582	5,00	0	0,00233	0,049	0,05	III
		2732	Керосин	0,0096	1,20	0	0,00159	0,034	0,03	III
6038	2,00	415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,5745	50,00	0	0,00230	0,41	0,41	III
		416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,2125	60,00	0	0,00177	0,126	0,13	III
		602	Бензол	0,0028	0,30	0	0,00463	0,33	0,33	III
		616	Диметилбензол	0,0013	0,20	0	0,00337	0,24	0,24	III
		621	Метилбензол	0,0017	0,60	0	0,00145	0,104	0,1	III
6039	7,60	415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,5745	50,00	0	0,00151	0,091	0,09	III
		416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,2125	60,00	0	0,00177	0,028	0,03	III
		602	Бензол	0,0028	0,30	0	0,00122	0,073	0,07	III
		616	Диметилбензол	0,0013	0,20	0	0,00089	0,053	0,05	IV
6040	5,00	621	Метилбензол	0,0017	0,60	0	0,00038	0,023	0,02	IV
		301	Диоксид азота	0,0012	0,20	0	0,00120	0,025	0,03	III
		304	Оксид азота	0,0002	0,40	0	0,00010	0,002	0	IV
		328	Углерод (Сажа)	0,0001	0,15	0	0,00014	0,009	0,01	IV
		330	Сера диоксид	0,0002	0,50	0	0,00010	0,002	0	IV
		337	Оксид углерода	0,0022	5,00	0	0,00009	0,002	0	IV
2732	Керосин	0,0003	1,20	0	0,00005	0,001	0	IV		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

58

Мониторинг за состоянием атмосферного воздуха при строительстве включает контроль за выбросами автотранспорта и строительной техники силами подрядчика.

При проведении ПЭК водных объектов оцениваются систематические данные об объемах используемой воды и их соответствии установленным лимитам.

Во исполнение требований ФЗ «Об отходах производства и потребления» юридические лица, предприятия осуществляющие деятельность, в результате которой образуются отходы организуют и осуществляют ПЭК за соблюдением требований законодательства в области обращения с отходами. ПЭК в области обращения с отходами включает:

- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам, а так же размещенных отходов;
- составление и утверждения паспортов отходов I-IV класса опасности;
- определение массы размещаемых отходов в соответствии с выданными лимитами на размещение отходов;
- контроль участков отходов (контроль за своевременным вывозом и размещением отходов).

Система мониторинга за обращением с отходами производства и потребления при строительстве включает визуальное наблюдение в местах накопления (временного складирования) отходов. Система контроля включает:

- контроль наличия первичных средств пожаротушения;
- наличие свободных подходов к местам накопления отходов;
- контроль площадок складирования отходов, строительных материалов;
- контроль транспортировки отходов к местам размещения отходов;
- контроль тары для накопления отходов;
- учет образовавшихся и переданных для размещения отходов.

Мониторинг за состоянием водных объектов при строительстве программой не предусматривается, так как самостоятельных организованных сбросов сточных вод в водоемы нет.

Система ПЭК за состоянием земельных ресурсов и почвогрунтов при строительстве включает фактический отвод земель, наличие участков захламливания, подтопления, эрозии, полнота выполнения мероприятий по рекультивации.

Система мониторинга почвогрунта проводится до начала работ, во время и после завершения строительства.

До начала строительных работ на участках проводят отбор проб (грунта), которые доставляются в лабораторию для исследования. Результаты исследований оформляются в виде заключений. В перечень исследуемых показателей включаются тяжелые металлы и нефтепродукты. По данным обследования территории и на основании имеющейся документации заполняют паспорт обследуемого участка и делают описание почв. Перечень контролируемых загрязняющих веществ, графики контроля почвогрунтов утверждаются руководителем строительной организации и согласуются с органами осуществляющими контроль.

Проектирование выполнено с учетом требований действующих строительных, противопожарных, санитарных и других нормативных документов, преобладающего направления ветра, климатических особенностей территории, надежности инженерного обеспечения, предотвращения и локализации возможных аварийных ситуаций.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			164-18.2-ООС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций в период строительства и эксплуатации линейного объекта могут быть:

- нарушение технологических процессов;
- нарушение требований и правил по охране труда;
- природно-климатические факторы;
- террористические акты и др.

Снижение вероятности возникновения аварийных ситуаций в процессе строительства достигается следующими мерами:

- контроль качества выполняемых работ;
- соответствие материалов и конструкций установленным требованиям;
- квалификация и ответственность технических руководителей и исполнителей;
- соблюдение отраслевых норм (инструкций) по охране труда и производственной санитарии;
- обеспечение пожарной безопасности;
- организация системы защиты от неблагоприятных стихийных явлений.

Безопасная работа машин, транспортных средств и оборудования обеспечивается соблюдением правил эксплуатации, высоком качестве обслуживания и ремонта.

Правилами внутреннего распорядка строительной организации должна быть предусмотрена система оповещения ответственных сотрудников и руководителей и возникновении и развитии ситуаций повышенного риска с помощью производственной связи и аварийной сигнализации.

Технология строительно-монтажных работ должна исключать возникновение аварийных ситуаций, способных отрицательно повлиять на состояния окружающей среды и здоровье людей.

Сварочные работы должны вестись с учетом требований противопожарной безопасности во избежание возгораний горючих веществ и материалов.

Для осуществления контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций на территории проектируемого объекта, руководитель эксплуатирующей организации при необходимости может заключить договор со специализированной организацией на проведение необходимых инструментальных замеров.

Для исключения и предотвращения постоянного вмешательства в процесс строительства и в ходе эксплуатации объекта, при необходимости оформляется договор со службой вневедомственной охраны на осуществление специального режима охраны и контроля за строящимся и эксплуатируемым объектом.

В случае аварии при строительстве соответствующими подразделениями строительной организации (отдел производственного контроля) проводятся мероприятия:

- ликвидация аварии;
- расследование причин аварии;
- составление плана мероприятий по предупреждению аналогичных аварий;
- организация аналитического контроля загрязнения окружающей среды произошедшего в результате аварии;
- расчет ущерба нанесенного окружающей среде.

Согласно требованиям п. 5.2.6 СП 2.6.1.2612-10 в организациях, использующих продукцию с Аэфф более 740 Бк/кг должен осуществляться радиационный контроль, который является составной частью производственного контроля. Порядок проведения

Взам. инв.№	Подп. и дата					Лист
Инв. № подл.						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
164-18.2-ООС.ПЗ						

производственного контроля определяется для каждой организации с учетом особенностей и условий выполняемых ею работ. Администрация организации разрабатывает и утверждает программу производственного контроля, в которой определяется виды и объем проведения контроля.

Цирконовый концентрат в соответствии с п. 5.1 СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения» относится к минеральному сырью с повышенным содержанием природных радионуклидов. Требования безопасности по обращению с подобными видами сырья устанавливаются согласно:

СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения»;

СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)».

Обращение с минеральным сырьем и материалами I класса в производственных условиях осуществляется без ограничений по радиационному фактору.

Транспортирование материалов, сырья и готовой продукции с повышенным содержанием природных радионуклидов, содержащих только природные радионуклиды с эффективной удельной активностью не более 10000 Бк/кг, осуществляется всеми видами транспорта как безопасных грузов в радиационном отношении.

В складские помещения, где хранятся материалы, сырье и готовая продукция с повышенным содержанием природных радионуклидов, доступ посторонних лиц должен быть исключен. При этом постоянные рабочие места должны располагаться на расстоянии, на котором мощность дозы не превышает 1 мкЗв/ч.

В тех случаях, когда мощность дозы излучения на поверхности груза этих материалов превышает 1,0 мкЗв/ч, они должны помещаться в тару для продукции производственно-технического назначения, исключающую их рассеяние. Мощность дозы излучения на поверхности тары не должна превышать 2,5 мкЗв/ч, а мощность дозы излучения на поверхности перевозящего их транспортного средства - 1,0 мкЗв/ч.

Эффективная годовая доза облучения работников за счет природных источников ионизирующего излучения в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв/год.

Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 ч/год, средней скорости дыхания 1,2 м<sup>3</sup>/ч и радиоактивном равновесии радионуклидов уранового и ториевого рядов в производственной пыли, составляют:

мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 мкЗв/ч;

ЭРОАРп в воздухе зоны дыхания - 310 Бк/м<sup>3</sup>;

ЭРОАТп в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/м<sup>3</sup>;

удельная активность в производственной пыли урана-238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 40/f кБк/кг, где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания, мг/м<sup>3</sup>;

удельная активность в производственной пыли тория-232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда, - 27/f, кБк/кг.

При многофакторном воздействии должно выполняться условие: сумма отношений воздействующих факторов к значениям, приведенным выше, не должна превышать 1.

Эффективная удельная активность природных радионуклидов АЭФФ в цирконовом концентрате Туганского месторождения с учетом погрешности может составлять около

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

164-18.2-ООС.ПЗ

Лист

61

7000 Бк/кг по данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Томской области». В остальной готовой продукции (песок кварцевый для стекольной промышленности) – эффективная удельная активность природных радионуклидов АЭФФ с учетом погрешности не превышает 740 Бк/кг. Ильменитовый концентрат, воспроизведенный на лабораторной установке, моделирующей промышленную технологию проектируемого горно-обогатительного комбината, также относится к I классу минерального сырья и материалов и его эффективная удельная активность не превышает 740 Бк/кг.

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека разработаны «Рекомендации для разработки проектной документации при проектировании производства по переработке рудных песков Туганского месторождения в части обеспечения радиационной безопасности работников при обращении с материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов» (далее рекомендации). В соответствии с данными рекомендациями на транспортно-логистическом терминале на площадке временного хранения цирконового концентрата:

- должен быть исключен доступ посторонних лиц;
- постоянные рабочие места необходимо располагать не ближе 5 м от больших партий продукции, чтобы мощность дозы гамма-излучения не превысила 1 мкЗв/ч;
- рабочее время работников, занятых на погрузо-разгрузочных работах с цирконовым концентратом должно быть сокращено;
- объем накопления цирконового концентрата для отгрузки потребителям должен составлять не более 60 тонн.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

## 15. ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ЛИНЕЙНЫМ ОБЪЕКТОМ НА УЧАСТКАХ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ОПАСНЫМ ПРИРОДНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Согласно СП 115.13330.2016 категория опасности по пучинистости – весьма опасная.

Согласно СП 11-105-97 часть II из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений на исследуемом участке отмечается сезонное промерзание и морозная пучинистость грунтов, подтопление территории.

На период изысканий (10-11.2018 г) на территории участка изысканий появившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 0,1-9,5 м от поверхности земли на абсолютных отметках от 121,03 до 131,56 м, установившийся уровень зафиксирован на глубине 0,1-5,0 м от поверхности земли на абсолютных отметках 121,33 до 131,56 м.

По подтоплению участок изысканий относится к району I-A-1 (постоянно подтопленный), согласно приложению И СП 11-105-97, часть II.

В процессе строительства и эксплуатации проектируемых сооружений уровень подземных вод может повышаться в результате нарушения естественного стока подземных вод.

Согласно 115.13330.2016 приложение Б категория опасности по подтоплению – весьма опасная.

Специальные наблюдения за линейным объектом осуществлять маршрутным методом исследования.

Маршрутные наблюдения за характером и интенсивностью процессов проводить в пределах участка проектируемого объекта. Наблюдения вести на протяжении всего маршрута.

Маршрутные наблюдения производить один раз в летне-осенний период.

При обследовании территории, фиксации подлежат следующие параметры:

- общий характер и формы рельефа;
- микрорельеф (форма, выраженность, плотность распределения, относительная высота);
- поверхностные отложения (гранулометрия, цвет, слоистость, сортированность и окатанность, включения, переходы между горизонтами);
- генезис рельефа и слагающих поверхность отложений;
- состояние почвенно-грунтовых вод (источники, подтопление или заболачивание, глубина залегания);
- характер и степень техногенных изменений рельефа, растительного покрова, режима стока.

Отбор, упаковку, транспортирование и хранение образцов грунтов для контроля за развитием опасных геологических процессов на контролируемой территории проводить по ГОСТ 12071-2000.

Методы определения характеристик физико-механических свойств грунтов должны отвечать требованиям ГОСТ 30416-96, ГОСТ 30672-99.

Влажность и плотность грунтов определять по ГОСТ 5180-84, ГОСТ 22733-2002, ГОСТ 23061-90, ГОСТ 28514-90.

Определение гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава грунтов проводить по ГОСТ 12536-79.

Используемая при осуществлении наблюдений аппаратура должна иметь действующее свидетельство о поверке. Анализы проб подземных вод и образцов грунтов

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

						<b>164-18.2-ООС.ПЗ</b>	Лист
							63
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

проводить в лаборатории, аттестованной и (или) аккредитованной в установленном порядке на производство таких работ.

**16. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ И ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА,  
ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ ПОПАДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИЮ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ, ИНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ЛИНЕЙНОГО  
ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ПОД ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА И В РАБОТАЮЩИЕ  
МЕХАНИЗМЫ**

Объект проектирования находится в ограждении, что исключает попадание посторонних лиц, а также животных к оборудованию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.



## 17. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду" рассчитана плата за загрязнение окружающей природной среды, как в период эксплуатации объекта (табл. 9.1.1, 9.1.2, 9.1.3), так и в период строительства (табл. 9.2.1, 9.2.2).

Платежи перечисляются на счета экологического фонда и используются в соответствии с законом. Размеры платежей представляют собой компенсацию за экологический ущерб от воздействия объекта на окружающую среду.

Природоохранные мероприятия включают в себя затраты на выполнение работ по вертикальной планировке участка, устройство водоотводной канавы, укрепление откосов канав посевом трав.

Таблица 17.1

Наименование мероприятий	Срок реализации	Прогноз экологического эффекта
Сбор отходов и их утилизация в соответствии с классом опасности	При строительстве объекта	Защита грунтов и поземных вод от химического и биологического загрязнения
Вертикальная планировка территории	Ввод объекта в эксплуатацию	Защита территории от подтопления и затопления

Согласно разделу «Проект полосы отвода» 164-18.2-ППО определены границы земельного участка под строительство объектов необщего пользования на земельных участках с кадастровыми номерами 70:14:0317006:4; 70:14:0317006:5; 70:14:0317006:6; 70:14:0317006:7; 70:14:0317006:8; 70:14:0317006:9 и 70:14:0317006:120, находящимися в аренде у АО «ТГОК «Ильменит».

Общая площадь земельного участка, необходимого под строительство линейного объекта на основании проекта полосы отвода составляет - 85032.46 м<sup>2</sup>.

Проектируемые объекты в границах полосы отвода:

– железнодорожные пути необщего пользования в составе: двух приемо-отправочных путей, трех погрузочных путей, обгонного пути для локомотива РЖД, тупикового пути для маневров локомотива РЖД и тупикового пути для отстоя КРТ-1;

– комплекс ТЛТ АО "ТГОК "Ильменит".

Земельный участок, определенный под строительство объекта, частично покрыт древесной растительностью преимущественно хвойных пород. Общая площадь участка составляет 13,1541 га, из них 9,2633 га покрыты лесной растительностью, согласно результатам проведенного обследования (Приложение Ф). Лесистость составляет 35,26%. Растительность выполняет защитную функцию – защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего использования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов РФ.

Взам. инв.№						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	164-18.2-ООС.ПЗ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	65

В соответствии с действующим законодательством РФ перед началом выполнения подготовительных работ организации-заказчику необходимо получить разрешение на проектируемую вырубку у субъекта РФ, в ведении которого находится указанный участок.

ООО «Геокадсервис» проведено обследование указанных земельных участков с целью расчета компенсационных выплат АО «ТГОК «Ильменит». Общая сумма компенсационных выплат за вырубку лесных насаждений составила 110142,13 руб. (Приложение Ф). Выплата переводится субъекту РФ с целью дальнейшего ее использования на восстановительное озеленение.

После окончания строительства будет выполнена рекультивация нарушенных земель.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-18.2-ООС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

СОГЛАСОВАНО  
Директор  
ООО «Горный проект»  
М.Д. Абуев  
2019 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
АО «Гипроцветмет»  
В.В. Неволнин  
2019 г.



#### Задание

на разработку проектной документации по объекту капитального строительства:  
«Туганский горно-обогатительный комбинат  
производственной мощностью 575 тыс. тонн в год (1 этап). Железнодорожный путь  
необщего пользования АО «ТГОК «Ильменит» с транспортно-логистическим  
терминалом, примыкающий к восстанавливаемой станции Туган Западно-  
Сибирской железной дороги. Транспортно-логистический терминал».

наименование объекта

Российская Федерация, Томская область, Томский район, в 40 км северо-восточнее г.  
Томска.

местоположение объекта

г. Москва  
2019 г.

№ п./п	Наименование основных данных и требований	Содержание
<b>I. Общие данные</b>		
1.	Основание для проектирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение Заказчика.</li> <li>2. Лицензия на пользование недрами ТОМ 02052 ТЭ с целью добычи рудных песков и попутных компонентов на Южно- Александровском и Кусковско-Ширяевском участках Туганского месторождения (зарегистрировано 13 мая 2016 г. за № 2152/ТОМ02052ТЭ).</li> <li>3. Договор № _____ от «___» _____ 20 г.</li> <li>4. Основные технические решения (ОТР) по объекту: «Туганский горно-обогатительный комбинат производственной мощностью 575 тыс. тонн в год (1 этап)», разработанные ООО "ТОМС инжиниринг" и утвержденные АО «ТГОК «Ильменит» в 2018 (далее ОТР).</li> </ol>
2.	Застройщик	<p>Акционерное общество «Туганский горно-обогатительный комбинат «Ильменит» (АО «ТГОК «Ильменит»)</p> <p>Юридический адрес: 634583, Томская область, Томский р-н, с. Октябрьское, ул. Заводская, 100. Почтовый адрес: 634009, г. Томск, пер. Совнаршккольный, 13.</p>
3.	Генеральная и субподрядная проектные организации	<p>Генеральная проектная организация: АО «Гипроцветмет», 129515 г. Москва, а/я 51, ул. Академика Королева 13, стр. 1. Телефон: (495) 600-32-00. Факс: (495) 616-9555. e-mail: office@giprocm.ru; <a href="http://www.giprocm.ru">http://www.giprocm.ru</a></p> <p>Субподрядная проектная организация по разработке решений по железнодорожной инфраструктуре: ООО "ТЕОТРАНСПРОЕКТ" Адрес: 644046, г. Омск, ул. Пушкина, д. 130, оф. 40 Телефон: (3812) 92-50-88 e-mail: gtpomsk@mail.ru</p>
4.	Вид работ	Новое строительство
5.	Стадийность проектирования	Проектная документация
6.	Район и место строительства	Российская федерация, Томская область, Томский район, в 40 км северо-восточнее г. Томска
7.	Границы проектирования	<p>Границы проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- граница разделения объектов железнодорожного пути общего пользования и железнодорожного пути необщего пользования АО «ТГОК «Ильменит».</li> <li>- граница ограждения территории транспортно-логистического терминала АО «ТГОК «Ильменит».</li> </ul>
8.	Источник финансирования строительства объекта	Собственные средства Заказчика

№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание
8.	Источник финансирования строительства объекта	Собственные средства Заказчика
9.	Технические условия на подключение (присоединение) объекта к сетям инженерно-технического обеспечения	Предоставляются Заказчиком в процессе проектирования в соответствии с запросами, подготовленными Генеральным проектировщиком и его субподрядными организациями.
10.	Требования по выделению этапов строительства	Не требуется
11.	Режим работы предприятия	<p>Режим работы предприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Круглогодичный, круглосуточный – 340 рабочих дней (8160 часов) в году,</li> <li>- непрерывная рабочая неделя – 2 смены по 12 часов;</li> <li>- кроме того, 25 ремонтных дней в год для проведения ППР.</li> </ul>
12.	Климатические условия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Климатическая зона (СП 131.13330.2012) – 1В;</li> <li>- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки по СП 131.13330.2012 – минус 41°С;</li> <li>- Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330.2011 – 0,38 кПа;</li> <li>- Тип местности – В;</li> <li>- Расчетная снеговая нагрузка по СП 20.13330.2011 – 2,4 кПа;</li> <li>- Нормативная глубина промерзания – 2,2 м;</li> </ul>
13.	Особые условия строительства и проектирования	Незастроенная территория, близость водоохранной зоны р. Омутная
14.	Требования к основным технико-экономическим показателям объекта (площадь, объем, протяженность, количество этажей, производственная мощность, пропускная способность, грузооборот, интенсивность движения и другие показатели)	<p>В соответствии с ТУ ОАО «РЖД» согласованный объем перевозок (грузооборот) станции Туган составляет до 450 тыс. тонн в год.</p> <p>Распределение объемов грузов (концентратов) по типу транспорта и способам упаковки предоставляется в составе исходных данных (см. Приложение №4)</p> <p>Требования к основным технико-экономическим показателям объекта принять в соответствии с техническими решениями ОТР.</p>
15.	Идентификационные признаки объекта устанавливаются в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"	<p>1) <b>назначение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- железнодорожные пути необщего пользования;</li> <li>- здания и сооружения транспортно-логистического терминала (далее по тексту - ТЛТ);</li> </ul> <p>2) <b>принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические, особенности которых влияют на их безопасность</b> – погрузо-разгрузочные пути.</p> <p>3) <b>возможность опасных природных процессов и явлений, техногенных воздействий на территорию, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:</b></p>

№ п./п	Наименование основных данных и требований	Содержание
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Климатическая зона (СП 131.13330.2012) – 1В;</li> <li>- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки по СП 131.13330.2012 – минус 41оС;</li> <li>- Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330.2011 – 0,38 кПа;</li> <li>- Тип местности – В;</li> <li>- Расчетная снеговая нагрузка по СП 20.13330.2011 – 2,4 кПа;</li> <li>- Нормативная глубина промерзания – 2,2 м;</li> <li>- Сейсмичность района по СП 14.13330.2014 для 10% обеспеченности – 6 баллов;</li> <li>- По категории опасности природных процессов, (СП 115.13330.2011) - морозное пучение, угроза подтопления территорий.</li> </ul> <p>4) принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с 116-ФЗ):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Не принадлежит</li> </ul> <p>5) пожарная и взрывопожарная опасность</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определить в процессе проектирования.</li> </ul> <p>6) наличие помещений с постоянным пребыванием людей – предусмотрены в административно-бытовом корпусе (АБК) и контрольно-пропускном пункте (КПП).</p> <p>7) уровень ответственности согласно Федеральному закону №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и ГОСТ 27751-2014 уславливаются следующие уровни ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- КС-2 (нормальный) – объекты железнодорожной инфраструктуры необщего пользования, здания и сооружения ТЛТ.</li> </ul>
16.	Требования о необходимости соответствия проектной документации обоснованию безопасности опасного производственного объекта	Обоснование безопасности опасного производственного объекта не разрабатывается
17.	Требования к качеству, конкурентоспособности, экологичности и энергоэффективности проектных решений	Принятые в проектной документации решения должны соответствовать нормативным требованиям РФ, а также соответствовать установленному классу энергоэффективности (не ниже класса "С").
18.	Необходимость выполнения инженерных изысканий для подготовки проектной документации	Отчеты по результатам инженерных изысканий предоставляются Заказчиком в следующем объеме: Инженерно-геодезические изыскания; Инженерно-геологические изыскания ( 1, 2 этап); Инженерно-экологические изыскания; Инженерно-гидрометеорологические изыскания;
19.	Необходимость выполнения обследований технического состояния существующих	Не требуется

№ п./п	Наименование основных данных и требований	Содержание
	зданий, сооружений и инженерных внутриплощадочных сетей.	
<b>II. Требования к проектным решениям</b>		
20.	Требования к проекту полосы отводки	Размещение объектов принять согласно предварительного генерального плана, разработанного в составе Основных технических решений по объекту: «Туганский горно-обогатительный комбинат производственной мощностью 575 тыс. тонн в год (1 этап)». ООО "ТОМС инжиниринг", 2018
21.	Требования к технологическим и конструктивным решениям линейного объекта:	<p>Проектирование выполнить в соответствии с требованиями ТУ ОАО "РЖД", задания на проектирование Западно-Сибирской железной дороги, технических условий и технических заданий Дирекций и Служб Западно-Сибирской железной дороги, причастных к объектам проектирования.</p> <p>В проекте предусмотреть промплощадку ж. д. ТЛП в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- узел приема и перегрузки фракционированных кварцевых песков и ильменитового концентрата в вагоны-хопперы в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• приемные бункеры (3 шт.) без приямка с укрытием;</li> <li>• конвейеры с укрытием для перемещения продукции в силосы и на погрузку;</li> <li>• силосы накопления продукции (3 шт.);</li> <li>• сооружение закрытого типа для подъема работников для открытия люков и доступа к телескопическим погрузчикам к погрузчикам;</li> <li>• вагонные весы для взвешивания в статике на местах загрузки (2 шт).</li> </ul> </li> <li>- узел приема и перегрузки кварцевых песков для стекольной промышленности в вагоны-хопперы в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• приемные бункеры (3 шт.) без приямка с укрытием;</li> <li>• конвейеры с укрытием для перемещения продукции в силосы и на погрузку;</li> <li>• силосы накопления продукции (4 шт.);</li> <li>• сооружение закрытого эстакадного типа для подъема работников для открытия люков и доступа к телескопическим погрузчикам;</li> <li>• вагонные весы для взвешивания вагонов в статике на местах загрузки (3 шт.).</li> </ul> </li> <li>- узел приема и перегрузки продукции, упакованной в биг-бэги по 1 тонне, в полувагоны, для отгрузки кварцевых песков для стекольной</li> </ul>

№ п./п	Наименование основных данных и требований	Содержание
		<p>промышленности, песков строительных, ильменитового концентрата в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наземный крановый путь козловой крана длиной не менее 90 м (козловой кран двухконсольный, грузоподъемностью 10 тн. с пролетом 25 м, с управлением с пола);</li> <li>• площадка для складирования биг-бэгов;</li> <li>• подъезды автотранспорта к узлу приема и перегрузки.</li> </ul> <p>– узел приема и перегрузки продукции, упакованной в биг-бэги по 1 тонне, в крытые ж. д. вагоны, для отгрузки цирконового и рутил-лейкоксенового концентратов в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• площадка для работы автопогрузчиков;</li> <li>• передвижная платформа для автопогрузчиков.</li> </ul> <p>– трансформаторная подстанция;</p> <p>– административно-бытовой корпус (АБК);</p> <p>– крытая стоянка спецтехники;</p> <p>– КПП с весовой автотранспорта;</p> <p>– автодорожные подъезды и проезды согласно технологии работ;</p> <p>– железнодорожный переезд с настилом из железобетонных плит через один путь;</p> <p>– смотровая вышка с площадкой для осмотра порожних и груженых вагонов в коммерческом отношении;</p> <p>– ограждение территории промплощадки ТЛТ со стороны восстанавливаемой станции Туган из стальных профильных листов Н=2,5 м;</p> <p>– ограждение территории промплощадки ТЛТ из металлических прутьев с колючей проволокой Н=2,5 м;</p> <p>– железнодорожные и автодорожные ворота на въезде на территорию АО «ТТОК «Ильменит»;</p> <p>Путевое развитие транспортно-логистического терминала предусмотреть в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– два приемо-отправочных пути полезной длиной не менее 250 м каждый;</li> <li>– погрузочно-выгрузочный путь полезной длиной не менее 250 м;</li> <li>– погрузочно-выгрузочный путь полезной длиной не менее 120 м;</li> <li>– путь для обгона локомотива;</li> <li>– тупиковый путь для локомотива полезной длиной не менее 50 м;</li> <li>– тупик для отстоя МРТ.</li> </ul> <p>В проекте предусмотреть инженерные коммуникации и сети:</p>



№ п./п	Наименование основных данных и требований	Содержание
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- систему хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения;</li> <li>- внутриплощадочные сети дождевой канализации и очистные сооружения дождевых стоков с выпуском в р. Омутная;</li> <li>- сети наружного освещения железнодорожных путей и инфраструктуры транспортно-логистического терминала;</li> <li>- внутриплощадочные сети электроснабжения электроприемников инфраструктуры транспортно-логистического терминала;</li> <li>- внутриплощадочные сети связи для двухсторонней связи с дежурным станции Туган, телефонизации и охранно-пожарной сигнализации зданий ТЛГ.</li> </ul>
22.	Требования к зданиям, строениям и сооружениям, входящим в инфраструктуру линейного объекта:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При проектировании зданий, входящих в состав железнодорожной инфраструктуры, предусмотреть применение модульных зданий полного заводского изготовления.</li> <li>2. Ограждающие конструкции неотапливаемых сооружений – профилированный стальной лист и поликарбонат.</li> <li>3. Технологические площадки и лестницы – стальные.</li> <li>4. Фундаменты – монолитные железобетонные, на свайном либо естественном основании (в зависимости от инженерно-геологических условий).</li> <li>5. Архитектурно-строительные, объемно-планировочные и конструктивные решения согласовать с Заказчиком.</li> </ol>
23.	Требования к наружным сетям инженерно-технического обеспечения, точкам присоединения (указываются требования к объемам проектирования внешних сетей и реквизиты полученных технических условий, которые прилагаются к заданию на проектирование)	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Водоснабжение:</b> Предусмотреть следующие системы водоснабжения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- противопожарное – вода привозная;</li> <li>- хоз-питьевое – вода привозная.</li> </ul> </li> <li><b>2. Водоотведение:</b> Водоотведение бытовых стоков предусмотреть в выгребной заглубленный бункер с последующим вывозом специализированной организацией. Предусмотреть очистные сооружения для ливневой канализации</li> <li><b>3. Теплоснабжение:</b> Теплоснабжение предусмотреть от электронагревательных элементов.</li> <li><b>4. Электроснабжение:</b> Технологическое присоединение к внешним сетям электроснабжения выполнить в соответствии с ТУ, выданными ПАО «ТРК».</li> <li><b>5. Телефонизация:</b> Оборудовать проектируемые здания средствами внутренней связи.</li> <li><b>6. Радиофикация:</b> не требуется.</li> </ol>

№ п./п	Наименование основных данных и требований	Содержание
		<p><b>7. Подключение к информационным системам ОАО «РЖД»:</b> Выполнить по ТУ Новосибирского информационно-вычислительного центра</p> <p><b>8. Газоснабжение:</b> Не требуется</p>
24.	Требования к мероприятиям по охране окружающей среды	Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» разработать и согласовать в соответствии с законодательством РФ.
25.	Требования к мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности	Выполнить в соответствии с нормативными документами РФ
26.	Требования к мероприятиям по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и по оснащению объекта приборами учета используемых энергетических ресурсов	<p>Выполнить в соответствии с N 261-ФЗ от 23.11.2009 "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности" и другими нормативно-правовыми актами РФ.</p> <p>Здания и сооружения оснастить приборами технического учета электроэнергии и воды. Осветительные приборы и электрооборудование применить классом энергетической эффективности не ниже класса С.</p>
27.	Требования к мероприятиям по обеспечению доступа инвалидов к объекту	Проектируемый объект не относится к объектам здравоохранения, образования, культуры, отдыха, спорта и иных объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения, объектам транспорта, торговли, общественного питания, объектам делового, административного, финансового, религиозного назначения, а также к объектам жилищного фонда, в связи с чем мероприятия по доступу инвалидов - не разрабатываются.
28.	Требования к инженерно-техническому укреплению объекта в целях обеспечения его антитеррористической защищенности. Мероприятия по гражданской обороне и по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	<p>Разработать отдельным разделом в составе ПД по техническим условиям территориального МЧС Томской области, а также в соответствии с СП 11-107-98 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства», действующих норм и правил, а также учесть требования постановления Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2013 года N 1244 "Об антитеррористической защищенности объектов (территорий)", и других нормативно-правовых актов.</p>
29.	Требования к соблюдению безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в объекте и требования к соблюдению безопасного уровня воздействия объекта на окружающую среду	Выполнить в соответствии с требованиями технических регламентов с учетом функционального назначения
30.	Требования к технической эксплуатации и техническому	Определить проектом

№ п./п	Наименование основных данных и требований	Содержание
	обслуживанию объекта	
31.	Требования к проекту организации строительства объекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При проектировании применять строительные конструкции и материалы с предприятий г. Томска и Западно-Сибирского региона РФ.</li> <li>2. Перечень рекомендуемых или возможных фирм-производителей и компаний-поставщиков изделий, материалов и оборудования предоставляет Заказчик.</li> </ol>
32.	Обоснование необходимости сноса или сохранения зданий, сооружений, зеленых насаждений, а также переноса инженерных сетей и коммуникаций, расположенных на земельном участке, на котором планируется размещение объекта	В процессе проектирования определить необходимость выполнения раздела "Требования к организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства", на основании Основных технических решений по объекту: «Туганский горно-обогатительный комбинат производственной мощностью 575 тыс. тонн в год.
33.	Требования к решениям по благоустройству прилегающей территории, к малым архитектурным формам и к планировочной организации земельного участка, на котором планируется размещение объекта	Предусмотреть размещение автостоянок. Внутриплощадочные проезды, площадки и автостоянки выполнить с асфальтобетонным покрытием.
34.	Требования к разработке проекта восстановления (рекультивации) нарушенных земель или плодородного слоя	Не требуется
<b>III. Иные требования к проектированию</b>		
35.	Требования к составу проектной документации, в том числе требования о разработке разделов проектной документации, наличие которых не является обязательным:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектную документацию разработать в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".</li> </ol> Состав проекта уточнить в процессе проектирования.
36.	Требования к подготовке сметной документации	Не требуется
37.	Требования к разработке специальных технических условий	Не требуется
38.	Требования к согласованию проектно-сметной документации	Генеральный проектировщик и его субподрядные организации проводят сопровождение экспертиз и согласований до получения положительных заключений.
39.	Требования о применении технологий информационного моделирования	Не требуется
40.	Требования к предоставлению документации	Проектная документация предоставляется Заказчику: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для предварительного рассмотрения и</li> </ol>

№ п./п	Наименование основных данных и требований	Содержание
		<p>согласования – в электронном виде на оптическом носителе (CD, DVD) в редактируемом (MS Word/MS Excel, DWG AutoCad) и не редактируемом формате PDF (Acrobat Reader) – 1 экз.</p> <p>2. Для подачи в негосударственную экспертизу – в электронном виде в соответствии с требованиями Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства №783/пр от 12.05.2017;</p> <p>3. После согласования проектной документации в экспертных организациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в 4-х экземплярах на бумажном носителе;</li> <li>– электронная версия в 2-х экземплярах на оптическом носителе (CD, DVD), из них 1 экземпляр документации в редактируемых форматах MS Word/MS Excel, DWG (AutoCad); 1 экземпляр в не редактируемом формате PDF (Acrobat Reader) с подписями исполнителей и печатями.</li> </ul>

Согласовано:

От АО «ТТОК «Ильменит»:

Первый заместитель Генерального директора -

Технический директор

Главный инженер

 С.В. Калистратов

В.И. Воронько

От АО «Гипроцветмет»:

Главный инженер проектов

 В.В. Егоров

От ООО «Геотранспроект»

Главный инженер проектов

 Н.С. Бомбина

## Приложение Б



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»  
ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ  
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

ул. Воскресенская магистраль, 14,  
г. Новосибирск, 630004,  
Тел.: (383) 229-44-52, факс: (383) 229-48-48,  
E-mail: wsg@wsg.ru, www.zsszd.ru

Генеральному директору  
ОАО «ТГОК «Ильменит»

М.А.Чистякову

*«СЗ» - учредитель, № 1114-1634/13-001*

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на проектирование и строительство железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит», примыкающего к восстанавливаемой станции Туган Западно-Сибирской железной дороги

#### Раздел 1. Согласованный объем перевозок

1.1. Планируемый грузооборот:

на I этапе – 60 тыс. тонн в год (3 ваг/сут);

на II этапе – 450 тыс. тонн в год (20 ваг/сут).

1.2. Груз:

на I этапе

по погрузке: песок в мешках весом 1 тонна с погрузкой автомобильным краном;

по выгрузке: оборудование, строительные материалы (кроме сыпучих) с выгрузкой автомобильным краном, погрузчиком, вручную.

на II этапе

по погрузке: кварцевый песок, циркон, ильменит;

по выгрузке: оборудование, строительные материалы.

1.3. Подвижной состав: полувагоны, платформы, крытые.

1.4. Отправление груза производить повагонными отправками.

#### Раздел 2. Организация транспортного обслуживания железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит»

*На I этапе – 60 тыс. тонн в год (3 ваг/сут)*

2.1. Вагоны в адрес ОАО «ТГОК «Ильменит» прибывают в организованных поездах с магистральными локомотивами на станцию Копылово (ОАО «РЖД»).

2.2. На станции Копылово производится коммерческий и технический осмотр вагонов.

2.3. Маневровым локомотивом ОАО «РЖД» группа вагонов для ОАО «ТГОК «Ильменит» передается на восстанавливаемую станцию Туган и подается на места погрузки-выгрузки железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит». Технологию проведения приемосдаточных операций с участием приемосдатчиков и работников вагонного хозяйства определить при заключении договора на эксплуатацию железнодорожного пути общего пользования.

2.4. После окончания погрузки-выгрузки и проведения приемосдаточных операций, при наличии у перевозчика оформленной грузоотправителем железнодорожной накладной на отправляемые вагоны, локомотивом ОАО «РЖД» вагоны через станцию Туган в установленном порядке отправляются на станцию Копылово.

2.5. На станции Копылово с вагонами производятся обработка в коммерческом и техническом отношении, оформление перевозочных документов, после чего в установленном порядке вагоны формируются в поезда и магистральными локомотивами ОАО «РЖД» отправляются по назначению.

*На II этапе – 450 тыс. тонн в год (20 ваг/сут)*

2.6. Технологию обслуживания железнодорожного пути общего пользования определить при заключении договора на эксплуатацию железнодорожного пути общего пользования.

### **Раздел 3. Развитие железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит»**

*На I этапе:*

3.1. Проектирование и строительство железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» выполнить в полном соответствии с требованиями строительно-технических норм СНиП 2.05.07-91\* «Промышленный транспорт», с расположением мест погрузки-выгрузки вагонов на горизонтальных площадках на прямых участках пути.

3.2. В соответствии с приказом Минтранса Российской Федерации от 6 августа 2008 г. № 127 определить место примыкания строящегося железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» к железнодорожным путям общего пользования.

3.3. Перед стрелкой примыкания со стороны железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» предусмотреть укладку сбрасывающей стрелки.

3.4. Транспортное обслуживание железнодорожного пути общего пользования предусмотреть локомотивом ОАО «РЖД».

3.5. Строительство инфраструктуры железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТТОК «Ильменит» выполнить вне полосы отвода железной дороги.

3.6. Предусмотреть следующее путевое развитие железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТТОК «Ильменит»:

один приемо-отправочный путь протяженностью не менее 150 метров;

один погрузочно-выгрузочный путь протяженностью не менее 150 метров;

один вытяжной путь протяженностью не менее 150 метров.

В случае прибытия вагонов в адрес ОАО «ТТОК «Ильменит» более нормы, установленной данными техническими условиями, предусмотреть удлинение всех путей до 250 метров.

3.7. Для организации взвешивания и дозирования вагонов предусмотреть установку вагонных весов с автоматической регистрацией результатов взвешивания на погрузочном пути.

3.8. На период строительства железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТТОК «Ильменит» для организации выгрузки оборудования и строительных материалов предусмотреть оборудование механизированного места выгрузки.

3.9. Предусмотреть круглосуточную работу по погрузке-выгрузке вагонов, включая выходные и праздничные дни.

3.10. Приказом по предприятию назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ по погрузке-выгрузке железнодорожных вагонов, а также за хранение, учет, клеймение и использование тормозных башмаков. Этим же приказом определить место хранения, порядок хранения и использования тормозных башмаков.

3.11. Предусмотреть телефонную связь между работниками железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТТОК «Ильменит» и работниками станций Туган, Копылово.

3.12. Установить необходимое оборудование и выделить достаточное количество каналов связи для передачи информации по системе «ЭТРАН».

3.13. Для повышения эффективности взаимодействия с ОАО «РЖД» посредством организации электронного документооборота при отправлении грузов:

· заключить с ОАО «РЖД» (ТЦФТО) договор об электронном обмене документами, подписанными электронной цифровой подписью;

· оборудовать рабочие места работников ОАО «ТТОК «Ильменит», связанных с перевозкой грузов железнодорожным транспортом и ответственных за оформление документов, АРМ Клиента; АС ЭТРАН, средствами электронной цифровой подписи.

3.14. Заключить договор на подключение грузоотправителя (ОАО «ТТОК «Ильменит») к АС ЭТРАН для организации ввода заявок на перевозку грузов и оформление перевозочных документов.

3.15. Предусмотреть освещение мест погрузки и выгрузки согласно нормативного документа - «Нормы искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта» РД-3215-91.

3.16. Разработать технический паспорт железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» и инструкцию о порядке обслуживания и организации движения на железнодорожном пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит».

*На II этапе:*

3.17. В соответствии с приказом Минтранса Российской Федерации от 6 августа 2008 г. № 125 определить место примыкания строящегося железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» к железнодорожным путям необщего пользования.

3.18. Транспортное обслуживание железнодорожного пути необщего пользования предусмотреть собственным или арендованным локомотивом ОАО «ТГОК «Ильменит».

3.19. Предусмотреть следующее путевое развитие железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» на территории комбината:

два прямо-отправочных пути протяженностью не менее 550 метров каждый;

погрузочно-выгрузочные пути. Количество и вместимость погрузочно-выгрузочных путей определить проектом и согласовать с Западно-Сибирской дирекцией управления движением.

3.20. Предусмотреть организацию погрузки сыпучих грузов бункерным или конвейерным способом.

3.21. Для перемещения вагонов в процессе погрузки при необходимости предусмотреть установку маневровой лебедки или электротолкателя.

3.22. Для организации взвешивания и дозирования вагонов предусмотреть перенос или установку новых вагонных весов с автоматической регистрацией результатов взвешивания на погрузочном пути.

3.23. Предусмотреть технологию погрузки песка с полным выполнением мер профилактики против смерзаемости груза, при необходимости предусмотреть строительство установки для обмасливания кузовов вагонов непосредственно перед погрузкой. Согласовать требуемые меры профилактики с грузополучателем.

3.24. Предусмотреть освещение мест погрузки и выгрузки согласно нормативного документа - «Нормы искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта» РД-3215-91.

3.25. Переработать технический паспорт железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» и инструкцию о порядке обслуживания и организации движения на железнодорожном пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит».



#### **Раздел 4. Развитие инфраструктуры магистрального железнодорожного транспорта (за счет средств ОАО «ТГОК «Ильменит»)**

##### *на I этапе*

4.1. Предусмотреть восстановление станции Туган с установкой поездных сигналов. План путевого развития согласовать с Западно-Сибирской железной дорогой.

4.2. Проектирование и строительство станции Туган выполнить в соответствии со строительными-техническими нормами МПС СТН Ц-01-95 «Железные дороги колес 1520 мм».

4.3. Вновь укладываемые стрелочный перевод и сбрасывающую стрелку примыкания железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» к восстанавливаемой станции Туган включить в электрическую централизацию с дистанционным управлением стрелками со станции Копылово. Тип определить проектом.

4.4. Вновь укладываемые стрелочные переводы по станции Туган оборудовать системой автоматического электрообогрева.

4.5. В связи с реконструкцией путевого развития предусмотреть соответствующее развитие инфраструктуры путевого хозяйства, устройств СЦБ, энергоснабжения и освещения станции Туган.

##### *на II этапе*

4.6. Предусмотреть следующее путевое развитие станции Туган: один приемо-отправочный путь протяженностью не менее 850 метров; укладка дополнительного съезда в нечетной горловине станции.

Схему путевого развития восстанавливаемой станции Туган согласовать с Западно-Сибирской дирекцией управления движением.

4.7. Предусмотреть строительство глухого ограждения территории погрузочно-выгрузочного комплекса ОАО «ТГОК «Ильменит» со стороны территории станции Туган. Произвести благоустройство прилегающих участков территории станции Туган.

4.8. Вновь укладываемые стрелочные переводы на восстанавливаемой станции Туган включить в электрическую централизацию с дистанционным управлением стрелками со станции Копылово.

#### **Раздел 5. Общие требования**

5.1. В соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» от 14 апреля 2005 г. № 506р решить вопросы субаренды участков полосы отвода железной дороги, занимаемой объектами ОАО «ТГОК «Ильменит».

5.2. До производства строительных работ обеспечить формирование границ части земельного участка полосы отвода железной дороги, необходимой для строительства в соответствии с рабочим проектом, и заключение договора

субаренды части земельного участка для целей строительства. В случае неисполнения данного требования, возведение строений (сооружений) является самовольной постройкой и подлежит сносу.

5.3. Проектирование железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» произвести в специализированной проектной организации, имеющей соответствующую лицензию.

5.4. Проектирование путевого развития, устройств СЦБ, связи, энергоснабжения и освещения восстанавливаемой станции Туган произвести в специализированной проектной организации, имеющей соответствующую лицензию.

5.5. Требования для формирования технического задания на проектирование железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» запросить в управлении Западно-Сибирской железной дороги.

5.6. Требования для формирования технического задания на проектирование путевого развития, устройств СЦБ, связи, энергоснабжения, освещения восстанавливаемой станции Туган запросить в управлении Западно-Сибирской железной дороги.

5.7. Проектную документацию поэтапного строительства железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» в установленном порядке согласовать в Управлении Западно-Сибирской железной дороги.

5.8. Проектную документацию на строительство восстанавливаемой станции Туган в установленном порядке согласовать в Управлении Западно-Сибирской железной дороги.

5.9. Предусмотреть раздел «Охрана окружающей природной среды», разработанный в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства.

5.10. Требования к строительству и содержанию железнодорожного пути общего пользования должны соответствовать требованиям, изложенным в федеральном законе «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ.

5.11. Проектную документацию представить в ценах 2000 года и в прогнозируемых ценах на год строительства.

5.12. В проектно-сметной документации учесть работы по организации выноски, сохранности и защиты коммуникаций, попадающих в зону путевого переустройства станции, строительные-монтажные работы, выполняемые в пределах станции примыкания.

5.13. В месячный срок с момента согласования проекта заключить с ОАО «РЖД» договор на оказание услуг по присоединению к инфраструктуре общего пользования. До заключения договора в установленном порядке провести ведомственную экспертизу проектной документации.

5.14. Прием построенных объектов и открытие движения провести в соответствии с требованиями Федерального закона «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ, с учетом

утвержденной инструкции о порядке обслуживания и организации движения на железнодорожном пути необщего пользования.

5.15. При проектировании произвести разделение проектной документации и смет на объекты железнодорожного пути необщего пользования и объекты, подлежащие передаче ОАО «РЖД». Гранты разделения объектов согласовать при проектировании.

5.16. При увеличении объемов перевозок, изменении корреспонденции грузов или изменении технологии транспортного обслуживания технические условия требуют дополнительного рассмотрения.

5.17. Технические условия от 1 октября 2013 г. № ДТО-76/4-135 (с учетом корректировки) и от 13 февраля 2014 г. № ДТО-76/4-18 считать утратившими силу.

5.18. Срок действия настоящих технических условий 2 года.

Первый заместитель  
начальника железной дороги



В.Г.Голомолзин



**ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»  
ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ  
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА**

ул. Вокзальная магистраль, 14,  
г. Новосибирск, 630004,  
Тел.: (383) 229-44-52, факс: (383) 229-48-48  
E-mail: wsr@wsr.ru, www.zszd.ru

Генеральному директору  
АО «ТГОК «Ильменит»  
О.А.Пацко

*«09 июля 2017 г. № ИСХ-2652/3 ссд»*

На № 01-04/40-ТИ от 17.02.2017 г.

О корректировке технических условий

Рассмотрев Ваше обращение, Западно-Сибирская железная дорога вносит следующие изменения в технические условия от 9 июля 2014 г. № ИСХ-3634/ЗСиб, выданные на проектирование и строительство железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит», примыкающего к восстанавливаемой станции Туган Западно-Сибирской железной дороги.

Раздел 4. Развитие инфраструктуры магистрального железнодорожного транспорта (за счет средств ОАО «ТГОК «Ильменит») изложить в следующей редакции:

*на I этапе*

4.1. Предусмотреть восстановление станции Туган с установкой поездных сигналов.

4.2. Предусмотреть следующее путевое развитие станции Туган:

один главный путь протяженностью не менее 850 метров;

один приемо-отправочный путь протяженностью не менее 850 метров;

съезд в нечетной горловине станции.

Схему путевого развития восстанавливаемой станции Туган согласовать с Западно-Сибирской дирекцией управления движением.

4.3. Проектирование и строительство станции Туган выполнить в соответствии со строительно-техническими нормами МПС СТН Ц-01-95 «Железные дороги колеи 1520 мм».

4.4. Вновь укладываемые стрелочные переводы и приемо-отправочный путь на восстанавливаемой станции Туган включить в электрическую централизацию с дистанционным управлением стрелками со станции Копылово или в электрическую централизацию вновь построенного раздельного пункта Туган. Тип определить проектом.

4.5. Вновь укладываемые стрелочные переводы по станции Туган оборудовать системой автоматического электрообогрева.

4.6. В связи с реконструкцией путевого развития предусмотреть соответствующее развитие инфраструктуры путевого хозяйства, устройств СЦБ, энергоснабжения и освещения станции Туган.

*на II этапе*

4.7. Предусмотреть строительство глухого ограждения территории погрузочно-выгрузочного комплекса ОАО «ТГОК «Ильменит» со стороны территории станции Туган. Произвести благоустройство прилегающих участков территории станции Туган.

Первый заместитель  
начальника железной дороги



А.В.Грицай



**ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»  
ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ  
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА**

ул. Вокзальная магистраль, 14,  
г. Новосибирск, 630004,  
Тел.: (383) 229-44-52, факс: (383) 229-48-48  
E-mail: wsr@wsr.ru, www.zszd.rzd.ru

Директору по управлению  
проектами  
АО «ТГОК «Ильменит»  
С.В.Калистратову

*27 июля 2018 г. № ИСК-2469/З.Сиб*

на № 01-04/110-ТИ от 24.07.2018

О продлении технических условий

Ваше обращение от 24 июля 2018 г. № 01-04/110-ТИ рассмотрено.

Западно-Сибирская железная дорога – филиала ОАО «РЖД» продлевает срок действия технических условий от 9 июля 2014 г. № ИСК-3634/ЗСиб (с учетом корректировки от 9 марта 2017 г. № ИСК-2652/ЗСиб), выданных на проектирование и строительство железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит», примыкающего к восстанавливаемой железнодорожной станции Туган, до 31 декабря 2019 г.

Первый заместитель  
начальника железной дороги

Д.М.Рахимжанов



**ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»  
ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ  
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА**

ул. Вокзальная магистраль, 14,  
г. Новосибирск, 630004,  
Тел.: (383) 229-44-52, факс: (383) 229-48-48  
E-mail: wsr@wsr.ru, www.zszd.rzd.ru

Директору по управлению  
проектами  
АО «ТГОК «Ильменит»  
С.В.Калистратову

*09 августа 2018 г. № ИСХ-8939/З.Сиб*

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О корректировке технических условий

Ваше обращение о корректировке технических условий рассмотрено.

Западно-Сибирская железная дорога – филиал ОАО «РЖД» считает возможным внести следующие изменения в технические условия от 9 июля 2014 г. № ИСХ-3634/ЗСиб (с учетом корректировки от 9 марта 2017 г. № ИСХ-2652/ЗСиб), выданные на проектирование и строительство железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит», примыкающего к восстанавливаемой железнодорожной станции Туган:

изложить пункт 4.2 в следующей редакции:

«4.2.Предусмотреть следующее путевое развитие станции Туган:

один главный путь протяженностью не менее 750 метров;

один приемо-отправочный путь протяженностью не менее 750 метров;

съезд в нечетной горловине.

Схему путевого развития восстанавливаемой станции Туган согласовать с Западно-Сибирской дирекцией управления движением.».

Первый заместитель  
начальника железной дороги

Д.М.Рахимжанов

Исп. Бережнок Д.П., Д  
8-383-229-44-38

## Приложение В



**ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»  
ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ  
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА**

ул. Вокзальная магистраль, 14,  
г. Новосибирск, 630004,  
Тел.: (383) 229-44-52, факс: (383) 229-48-48  
E-mail: wst@wst.ru, www.zsrd.ru

Генеральному директору  
ОАО «ТЮК «Ильменит»  
М.А.Чистякову

*И.С. Сосновский* № 470-ИД-112

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование и строительство железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТЮК «Ильменит», примыкающего к восстанавливаемой железнодорожной станции Туган Западно-Сибирской железной дороги

При проектировании и строительстве железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТЮК «Ильменит» с примыканием к железнодорожным путям общего пользования в районе восстанавливаемой станции Туган, в соответствии с техническими условиями Западно-Сибирской железной дороги от 9 июля 2014 г. № ИСХ-3634/3-Сиб (за счет средств ОАО «ТЮК «Ильменит»), предусмотреть следующее:

#### 1. Развитие инфраструктуры магистрального ж.д. транспорта

1.1. Примыкание стрелочных переводов в главный путь в прямом участке пути.

1.2. Стрелочные переводы, примыкающие к главному пути и съезды проекта 2768, к соединительному пути общего пользования проекта 2768 или 2769, сбрасывающая стрелка проекта 2884.

1.3. Существующий главный путь в пределах восстанавливаемой станции предусмотреть звеньевой с рельсами типа Р65 новые, шпалы с элурой 1840 шт/км железобетонные новые, балласт щебеночный с толщиной под шпалами не менее 40 см.

1.4. Приемо-отправочный путь по станции звеньевой, с рельсами типа Р65 старогонные не ниже II группы, шпалы железобетонные новые, балласт щебеночный с толщиной под шпалой не менее 30 см.



1.5. Участок пути, соединяющий приемо-отправочный путь с путем необщего пользования до сбрасывающей стрелки, предусмотреть на железобетонных шпалах, балласт щебеночный с толщиной под шпалой не менее 20 см.

1.6. Вновь уложенные стрелочные переводы оборудовать электрообогревом.

1.7. Размеры балластной призмы в соответствии с типовыми поперечными профилями.

1.8. При проектировании предусмотреть устройство водоотводных сооружений (водопропускных труб, лотков, канав) с учетом транзитного пропуска поверхностных вод.

1.9. В горловине предусмотреть строительство пункта обогрева для работников путевого хозяйства на 4 человека с кладовой для инструмента. Помещение обеспечить парковой связью и внутренней железнодорожной телефонной связью с дежурным аппаратом Томской дистанции пути. Выбор места строительства согласовать с Томской дистанцией пути.

## **2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит»**

2.1. Звеньевой путь, рельсы типа Р65 новые или старогодные.

2.2. Шпалы деревянные или железобетонные с эпюрой 1840 шт/км, балласт щебеночный с толщиной под шпалой не менее 20 см.

2.3. Стрелочные переводы типа Р65 марки 1/11 или 1/9.

2.4. Размеры балластной призмы в соответствии с типовыми поперечными профилями.

2.5. При проектировании предусмотреть устройство водоотводных сооружений (водопропускных труб, лотков, канав) с учетом транзитного пропуска поверхностных вод.

2.6. Тупиковые пути оборудовать типовыми тупиковыми призмами и упорами.

## **3. Проектирование устройств СЦБ по объекту «Электрическая централизация на станции Туган»**

3.1. Участок Томск I – Белый Яр.

3.2. Род тяги – автономная.

3.3. При проектировании применять сертифицированное оборудование из перечня, в соответствии с постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. № 982.

3.4. Предусмотреть проведение проектно-изыскательских, строительно-монтажных и пусконаладочных работ, проверку зависимостей, переключение

устройства в соответствии с п.5.1 инструкции от 30 августа 2007 г. № ЦШКС-2/48.

3.5. Трассу прокладки кабелей и места установки напольного оборудования определить комиссионно при проектировании с участием представителей проектной организации и причастных служб дороги.

3.6. Предусмотреть мероприятия по защите и охране кабельных коммуникаций при проведении строительных работ (распоряжение ОАО «РЖД» от 30 августа 2013 г. № 1932р).

3.7. В смету включить расходы на проведение инструментального контроля продукции и на проверку приборов в РТУ дистанция СЦБ в соответствии с требованиями входного контроля на объект оборудования.

3.8. Проект выполнить на основе путевого плана, утвержденного руководством железной дороги.

3.9. Проект выполнить в полном соответствии с НТП СЦБ/МПС-99, ПТЭ, СТО «РЖД» 1.19.001-2005, РУ-55-2012. Проектная документация должна соответствовать требованиям СНиП 11-1-95, НТП/СЦБ МПС 99.

#### **4. Здания и искусственные сооружения**

4.1. Оборудование СЦБ разместить в модуле производства Камышловского ЭТЗ. Предусмотреть мастерскую электромехаников и бытовые помещения для работников ШЧ согласно санитарным нормам.

4.2. Оборудовать помещения системами поддержания микроклимата и АУПГ, АУПС, СОУЭ в соответствии с НТП СЦБ/МПС-99 и указания МПС России от 21 октября 2003 г. № К-1075у.

4.3. Контроль состояния АУПС вывести к ДСП станции Копылово.

4.4. В случае строительства здания поста электрической централизации на восстанавливаемой железнодорожной станции Туган запросить отдельное техническое задание на проектирование в Западно-Сибирской дирекции эксплуатации зданий и сооружений.

#### **5. Система управления движением поездов на железнодорожной станции**

5.1. В качестве системы управления движением поездов использовать систему «ДИАЛОГ-МС». Предусмотреть удаленное управление устройствами железнодорожной станции Туган от дежурного по железнодорожной станции Копылово. Для чего предусмотреть основной и резервный АРМ-ДСП на железнодорожной станции Копылово и АРМ ДСП на железнодорожной станции Туган, основной и резервный каналы передачи и обмена данными между АРМ-ДСП на железнодорожной станции Копылово и УВК «ДИАЛОГ-МС» на железнодорожной станции Туган.

5.2. В интерфейсах увязки с другими устройствами применить малогабаритные реле типа Н, Камышловского ЭТЗ.

5.3. Запроектировать тональные рельсовые цепи с разработкой индивидуальных регулировочных таблиц для каждой ТРЦ (указание ГТСС – от 27 марта 2006 г. № 1247/1624).

5.4. Предусмотреть кодирование всех станционных путей, маршрутов приёма и отправления в соответствии с техническими решениями 410811 ТМП «Схемы кодирования станционных путей электрической централизации ЭЦ-11-87 (корректировка)».

5.5. Применить стрелочные электроприводы СП-6М с электродвигателями переменного тока МСА-0.3, предусмотреть электрообогрев контактной системы автопереключателей в электроприводах.

5.6. Предусмотреть оборудование прилегающих перегонов микропроцессорной полуавтоматической блокировкой МПБ по типовым материалам для проектирования 42442 с дополнениями.

5.7. Предусмотреть реконструкцию АПС на переездах 103, 108, 119, 121 км на систему МАПС по ЭРИО 424232 с устройствами контроля путевых участков переездной сигнализации на базе аппаратуры ЭССО по 410610-ТР.

5.8. Контроль переездов 103, 108, 119, 121 км предусмотреть на железнодорожной станции Копылово.

5.9. Сигнализацию станционных светофоров выполнить согласно требованиям РУ-50-2012 и дополнений к ним. Предусмотреть оборудование мачтовых и карликовых станционных светофоров светооптическими светодиодными системами по техническим решениям БТТР-424359-21-ТР-ЛУ.

5.10. Предусмотреть оборудование прилегающих перегонов устройствами УКСПС-П, согласно техническим решениям 419716-СЦБ.ТР и указаний ГТСС 1247/1480 от 2000 года.

5.11. Проектом предусмотреть передачу информации в систему ГИД «Урал-ВНИИЖТ» через программный стык с концентратором КИ-8 системы СПД-ЛП «Кант». Таблицу контролируемых объектов выдать в формате «cod\_ger.xxx» по согласованию с технологами ГИД Новосибирского ИВЦ.

5.12. Для обеспечения связи между объектными контроллерами и напольными устройствами применить сигнально – блокировочный экранированный кабель парной скрутки марки СБЗПУЭ. Постовой кабель применить марки СБВГнгЭ.

5.13. Предусмотреть систему защиты линейных цепей от перенапряжений и грозовых разрядов по техническим решениям БТТР-080827, БТТР-070-123, БТТР-080826, И-247-97, с учетом письма ГТСС от 15 февраля 2010 г. № 35-15/50.

5.14. Предусмотреть систему оповещения работающих на путях типа «Сирена-Р» по типовым материалам 410106-ТМП.

#### **6. Устройства электропитания**

6.1. Предусмотреть гарантированную систему электропитания с резервированием не менее 2-х часов от УБП, дополненного устройствами УБКН.

6.2. Электропитание устройств ЭЦ, размещенных в релейном помещении железнодорожной станции Туган, предусмотреть от двух независимых источников питания. Предусмотреть установку КТП на входных светофорах.

6.3. В составе проекта предусмотреть однолинейную схему электропитания ЭЦ с указанием селективности защиты, рассчитанной в соответствии с указанием от 14 ноября 2000 г. № М-2138у.

#### **7. Проектирование устройств связи**

7.1. Предусмотреть двустороннюю парковую громкоговорящую связь в соответствии с типовыми нормами для проектирования 410707 – ТМП «Двусторонняя парковая связь с применением аппаратуры СДПС-ЦШП-70.07» (Санкт-Петербург 2008 г.), утвержденных распоряжением Центральной станции связи от 16 июня 2008 г. № ЦСС-232.

7.2. Проектирование устройств связи в случае строительства поста электрической централизации железнодорожной станции Туган на II этапе развития выполнить в соответствии со следующими техническими требованиями:

7.2.1. На посту ЭЦ станции Туган предусмотреть комнату связи площадью не менее 15 кв.м.

7.2.2. Предусмотреть строительство отдельного кабельного ввода в пост ЭЦ ст. Туган, согласно требованиям Рекомендаций ЦСС «По обеспечению противопожарной безопасности служебно-технических зданий и сооружений с кабельными коммуникациями связи» и типовым материалам для проектирования 410901-ТМП «Защита кабелей технологической связи ОАО «РЖД» от воздействий атмосферных, коммутационных перенапряжений и влияния тяговой сети электрифицированных железных дорог».

7.2.3. Предусмотреть перенос существующих линий связи и оборудования из контейнера МС-Т в пост ЭЦ ст. Туган. (СМК-30 MUX, РС-46М).

7.2.4. Проложить волоконно-оптический кабель от здания поста ЭЦ железнодорожной станции Туган к зданию ОАО «ТТОК Ильменит», кабели оконечить оптическими кроссами.

7.2.5. Предусмотреть монтаж 2-х оптических мультиплексоров СМК-30 MUX с необходимым количеством плат (в здании поста ЭЦ железнодорожной станции Туган и в здании ОАО «ТЮК Ильменит»).

7.2.6. Предусмотреть монтаж коммутационных станций СМК- 30 КС (в здании поста ЭЦ железнодорожной станции Туган и в здании ОАО «ТЮК Ильменит»). Количество и назначение модулей необходимо предусмотреть проектом.

7.2.7. Предусмотреть гарантированное питание 220В, а также резервное электропитание 48В и 24В устройств связи.

7.2.8. Обеспечить оборудование источниками бесперебойного питания со временем автономии не менее 8 часов.

7.2.9. В связевых предусмотреть установку систем кондиционирования воздуха с учетом работы в зимних условиях.

7.2.10. Предусмотреть установку радиостанции УКВ диапазона РС-46МЦ-10 – 3 шт. (ПРС УКВ, СРС железнодорожной станции Туган, СРС в здании ОАО «ТЮК Ильменит») и радиостанции КВ диапазона РС-46МЦ-00 – 1 шт.

7.2.11. Оборудовать маневровый локомотив радиостанцией типа РВ-1М2.

7.2.12. Предусмотреть строительство антенно-фидерных устройств на все радиостанции.

7.2.13. Оборудование разместить в 19-дюймовых шкафах.

7.2.14. Предусмотреть строительство системы парковой связи громкоговорящего оповещения на железнодорожной станции Туган, количество диэлектрических опор, динамиков, переговорных колонок, тип усилителя определить проектом.

7.2.15. Предусмотреть систему оповещения о приближении поездов, работников железнодорожной станции посредством ПСТО.

7.2.16. Сделать внутреннюю телефонизацию во всех технологических зданиях.

7.2.17. Для организации связи сети передачи данных дополнительно запросить технические условия в ИВЦ.

7.2.18. Предусмотреть заземление устройств связи на контур с сопротивлением не более 4 Ом.

7.2.19. Предусмотреть в связевом помещении антистатический линолеум.

7.2.20. Предусмотреть установку шкафов ОКРШ и ВЗУ-СДПС.

7.2.21. Предусмотреть установку регистратора служебных переговоров «Градиент-12СН» с возможностью подключения в сеть СПД ОАО «РЖД».

7.2.22. Предусмотреть охранно-пожарную сигнализацию в комнате связи с выводом информации в ЕСМА.

7.2.23.Предусмотреть в комнате связи систему отопления с возможностью регулирования.

7.2.24.Заключить договор на размещение оборудования с Кузбасским региональным центром связи. Для заключения договора предоставить необходимый пакет документов в абонентский отдел РЦС-3 (контактный телефон 32-39-20).

7.2.25.Проект и план производства работ согласовать с Кузбасским региональным центром связи и Новосибирской дирекцией связи.

7.2.26.Срок действия пункта 7.2. один год со дня выдачи.

### **8. Технологическое обеспечение**

8.1. В составе проекта предусмотреть эксплуатационную документацию на поставляемые системы и изделия в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2006 и ГОСТ 2.610-2006.

8.4. Документация передается заказчику в шести экземплярах. Кроме того, в 2-х экземплярах на оптических носителях в отраслевом формате.

### **9. Электрификация и электроснабжение**

9.1. Проект реконструкции и строительства устройств электроснабжения выполнить в соответствии с путевым развитием железнодорожной станции Туган.

9.2. Для электроснабжения входного и выходного сигналов железнодорожной станции Туган произвести установку 4-х силовых опор и смонтировать на каждой опоре комплект из трансформатора ОЛ-1,25/10/0,23, разъединителя РЛНД-10, ОПН-10.

9.3. Основное электроснабжение сигнальных точек входного и выходного сигналов железнодорожной станции Туган выполнить от ОЛ-1,25, подключенных к ВЛ-10 кВ фидера ПТФ-12 п/ст. Томской ПТФ ЦЭС, построив электрическую сеть 10 кВ и 0,4 кВ. Конструктивное исполнение электрической сети определить проектом.

9.4. Резервное электроснабжение сигнальных точек входного и выходного сигнала железнодорожной станции Туган выполнить от ОЛ-1,25, подключенных к ВЛ-10 кВ фидера ВЛ-10 кВ ФМ5 ЦЭС, построив электрическую сеть 10 кВ и 0,4 кВ. Конструктивное исполнение электрической сети определить проектом.

9.5. Электроснабжение бытовых нагрузок (мастерская электромехаников и бытовые помещения для работников ШЧ, ПЧ, электрообогрев стрелок, освещение) выполнить от РУ-0,4 кВ КТП-М5-14 ВЛ-10 кВ ФМ5 ЦЭС и РУ-0,4 кВ КТП-118 ПТФ-12 п/ст. Томской ПТФ ЦЭС.

Построить электрическую сеть 0,4 кВ до объектов. Конструктивное исполнение сети (кабельное, воздушное) определить проектом.

9.6. Предусмотреть освещение с использованием энергоэффективных светильников (металлогалогеновые, светодиодные) мест примыкания пути необщего пользования на станции Туган, приемо-отправочных и погрузо-выгрузочных путей, маршрутов служебного прохода.

9.7. Монтаж устройств освещения выполнить проводом СИП на отдельно стоящих ж.б. опорах со стойками типа СВ-105. Предусмотреть автоматическое управление и секционирование освещения.

9.8. Освещение выполнить в соответствии с ГОСТ Р 54984-2012 «Освещение наружное объектов железнодорожного транспорта».

9.9. Для электроснабжения новых или реконструируемых объектов, принадлежащих ОАО «РЖД», запросить технические условия на электроснабжение в службе электрификации и электроснабжения Западно-Сибирской дирекции инфраструктуры.

9.10. Для электроснабжения объектов, принадлежащих ОАО «ТГОК «Ильменит», запросить технические условия установленным порядком.

9.11. Перед началом работ согласовать с Тайгинской дистанцией электроснабжения план-график и проект производства работ строительства. Все технические решения в процессе проектирования согласовывать с дистанцией электроснабжения.

9.12. Монтаж оборудования выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭЭП.

#### **10. Вагонное хозяйство**

10.1. Предусмотреть содержание по договору с Западно-Сибирской дирекцией инфраструктуры штата работников, необходимого для заданного объема погрузки.

10.2. В проекте предусмотреть радиосвязь и громкоговорящую связь работников вагонного хозяйства с дежурным по станции.

10.3. Освещение путей приемо-отправочного парка согласно «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов» ПОТ РЖД – 4100612-ЦВ-06-2012г., не менее 10 люкс у вагонов.

10.4. Обеспечить соответствие междупутий нормам и требованиям охраны труда.

10.5. Предусмотреть организационно стеллажного хозяйства для запасных частей в междупутье станции (не менее 2-х стеллажей запирающегося типа).

10.6. Для работников вагонного хозяйства предусмотреть производственно-бытовые помещения в парке пути необщего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит»: гардеробную – 6 м<sup>2</sup>, комнату обогрева – 10 м<sup>2</sup>, склад

запасных частей – 10 м<sup>2</sup>. Производственно-бытовое помещение обеспечить внутренней ж.д. телефонной связью с ПТО станции Томск-2, необходимой мебелью (согласно санитарно-гигиенических норм).

11. Предусмотреть в проектно-сметной документации расходы на технический надзор персоналом структурных подразделений Западно-Сибирской дирекции инфраструктуры по сохранности коммуникаций и устройств в полосе отвода железной дороги, обеспечению безопасности движения поездов на период строительства.

12. Техническое задание на проектирование и строительство железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТЮК «Ильменит», примыкающего к восстанавливаемой станции Туган Западно-Сибирской железной дороги от 22 апреля 2014 г. № 1317/ЗСибДИ считать утратившим силу.

Срок действия технического задания один год со дня выдачи.

Первый заместитель  
начальника железной дороги



В.Г.Голомолзин





ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»  
ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ  
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

Директору по управлению проектами  
АО «ТГОК «Ильменит»  
С.В.Калистратову

ул. Вокзальная магистраль, 14,  
г. Новосибирск, 630004.

Тел.: (383) 229-44-52, факс: (383) 229-48-48

E-mail: wsr@wsr.ru, www.zszd.rzd.ru

№ №

от

О продлении технического задания

Рассмотрев Ваше обращение от 31.08.2018 № 01-04/135-ТИ, Западно-Сибирская железная дорога продлевает срок действия технического задания на проектирование и строительство железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит», примыкающего к восстанавливаемой железнодорожной станции Туган до 31 декабря 2019 г.

Первый заместитель  
начальника железной дороги

Д.М.Рахимжанов

Электронная подпись. Подписан: Рахимжанов Д.М.  
№ИСХ-10297/3-СИБ от 06.09.2018

## Приложение Г

## ПРОТОКОЛ

«25» августа 2014 г.

№ 83

**Присутствовали:**

Генеральный директор ОАО «ТГОК «Ильменит» М.А. Чистяков

Начальник отдела инфраструктуры и перевозок Сибирского территориального управления Федерального агентства железнодорожного транспорта Е.В. Ишимов

Заместитель начальника отдела государственного контроля и надзора за безопасностью движения Сибирского управления государственного железнодорожного надзора Федеральной службы по надзору в сфере транспорта А.С. Васильев

Заместитель главного инженера Западно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» Н.Г. Милованов

Начальник Тайгинского центра организации работы железнодорожных станций Западно-Сибирской дирекции управления движением И.А. Баркозов

Заместитель начальника Западно-Сибирской дирекции инфраструктуры – начальник Кузбасского отдела инфраструктуры А.А. Долженков

**Повестка дня:**

Рассмотрение обращения владельца вновь строящегося железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» о возможности примыкания к существующему железнодорожному пути общего пользования ОАО «РЖД» железнодорожной станции Тутан Западно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД».

**Постановили:**

1. Примыкание железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» с учетом положений нормативных правовых актов, стандартов, технических норм, строительных норм и правил в области строительства и эксплуатации железнодорожных путей общего пользования возможно осуществить к существующему железнодорожному пути общего пользования № 1 ОАО «РЖД» железнодорожной станции Тутан Западно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» через стрелочный перевод.

2. Подписать акт выбора места примыкания железнодорожного пути общего пользования ОАО «ТГОК «Ильменит» к существующему железнодорожному пути общего пользования № 1 ОАО «РЖД» железнодорожной станции Тутан Западно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» без разногласий.

Генеральный директор ОАО «ТГОК «Ильменит»



М.А. Чистяков

Начальник отдела инфраструктуры и перевозок  
Сибирского территориального управления  
Росжелдора

Е.В. Ишмен

Заместитель начальника отдела государственного  
контроля и надзора за безопасностью движения  
Сибирского управления государственного  
железнодорожного надзора Ространснадзора

А.С. Васильев

Заместитель главного инженера Западно-Сибирской  
железнодорожной – филиала ОАО «РЖД»

Н.Г. Милованов

Начальник Тайгинского центра организационной работы  
железнодорожных станций Западно-Сибирской  
дирекции управления движением

И.А. Бирюков

Заместитель начальника Западно-Сибирской  
дирекции инфраструктуры – начальник Кузбасского  
отдела инфраструктуры

А.А. Долженков

## Приложение Д

АКТ № 13

от « 25 » августа 2014г.

выбора места примыкания железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТТОК «Ильменит» к железнодорожному пути общего пользования ОАО «РЖД» железнодорожной станции Туган Западно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»

**Комиссией в составе:**

Генеральный директор ОАО «ТТОК «Ильменит» М.А. Чистяков

Начальник отдела инфраструктуры и перевозок Сибирского территориального управления Федерального агентства железнодорожного транспорта Е.В. Ишменов

Заместитель начальника отдела государственного контроля и надзора за безопасностью движения Сибирского управления государственного железнодорожного надзора Федеральной службы по надзору в сфере транспорта А.С. Васильев

Заместитель главного инженера Западно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» Н.Г. Милованов

Начальник Тайгинского центра организации работы железнодорожных станций Западно-Сибирской дирекции управления движением И.А. Бирюков

Заместитель начальника Западно-Сибирской дирекции инфраструктуры – начальник Кузбасского отдела инфраструктуры А.А. Долженков

Произведено обследование железнодорожной станции Туган Западно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» на предмет примыкания к железнодорожным путям этой станции железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТТОК «Ильменит».

Комиссия определила точку примыкания железнодорожного пути необщего пользования ОАО «ТТОК «Ильменит» на расстоянии 119 км 370 м. от оси пассажирского здания железнодорожной станции Тайга Западно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» в сторону железнодорожной станции Итатка Западно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД». Применить к главному железнодорожному пути № 1 железнодорожной станции Туган Западно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД». Окончательное место примыкания определить в ходе выполнения проектных работ.

Генеральный директор ОАО «ТТОК «Ильменит»



М.А. Чистяков

Начальник отдела инфраструктуры и перевозок Сибирского территориального управления Росжелдора



Е.В. Ишменов

Заместитель начальника отдела государственного  
контроля и надзора за безопасностью движения  
Сибирского управления государственного  
железнодорожного надзора Ространснадзора



А.С. Васильев

Заместитель главного инженера Западно-Сибирской  
железнодорожной – филиала ОАО «РЖД»



И.Г. Миславин

Начальник Тайгинского центра организации работы  
железнодорожных станций Западно-Сибирской  
дирекции управления движением



И.А. Бирюков

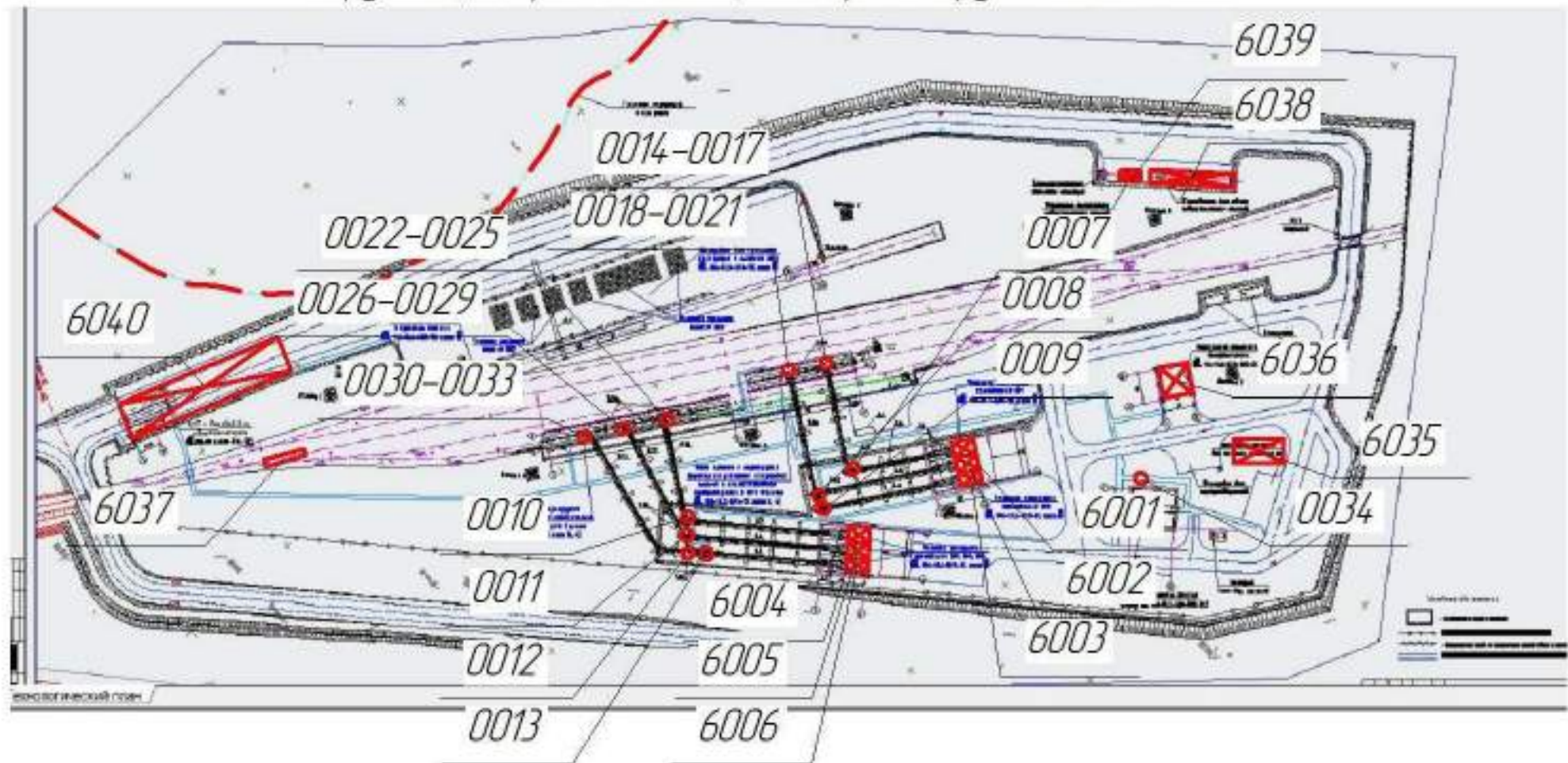
Заместитель начальника Западно-Сибирской  
дирекции инфраструктуры – начальник Кузбасского  
отдела инфраструктуры



А.А. Долженков



*Ситуационная схема расположения источников загрязнения окружающей среды на площадке проектируемого объекта*



## Приложение И

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта  
**Источник 6001 Участок разгрузки самосвалов №1**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон ( $K_4 = 0,005$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ( $B = 0,4$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом свыше 10 т ( $K_9 = 0,1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 0 ( $K_3 = 1$ ). Средняя годовая скорость ветра 2,4 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	0,00125	0,002

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Песок	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 15$ т/час; $G_{год} = 5200$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность 0-0,5% ( $K_5 = 1$ ). Размер куска 1 мм ( $K_7 = 1$ ).	+

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

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$



где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года,  $т/год$ .

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

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

#### Песок

$$M_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00125 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 5200 = 0,002 \text{ т/год}.$$

#### **Источник 6002 Участок разгрузки самосвалов №2**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон ( $K_4 = 0,005$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ( $B = 0,4$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом свыше 10 т ( $K_9 = 0,1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 0 ( $K_3 = 1$ ). Средняя годовая скорость ветра 2,4 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	0,001	0,003

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Песок	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 15$ т/час; $G_{год} = 12000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность 0-0,5% ( $K_5 = 1$ ). Размер куска 3-1 мм ( $K_7 = 0,8$ ).	+

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

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_ч$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *т/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

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

#### Песок

$$M_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 = 0,001 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 10,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 12000 = 0,003 \text{ т/год}.$$

#### **Источник 6003 Участок разгрузки самосвалов №3**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон ( $K_4 = 0,005$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ( $B = 0,4$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом свыше 10 т ( $K_9 = 0,1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 0 ( $K_3 = 1$ ). Средняя годовая скорость ветра 2,4 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	0,00125	0,009

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Материал	Параметры	Одновременность
Песок	Количество перерабатываемого материала: $G_ч = 15$ т/час; $G_{год} = 26000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность 0-0,5% ( $K_5 = 1$ ). Размер куска 1 мм ( $K_7 = 1$ ).	+

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

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеосостояния;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_4$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *т/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

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

#### Песок

$$M_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00125 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 26000 = 0,009 \text{ т/год}.$$

#### **Источник 6004 Участок разгрузки самосвалов №4**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон ( $K_4 = 0,005$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ( $B = 0,4$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом свыше 10 т ( $K_9 = 0,1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 0 ( $K_3 = 1$ ). Средняя годовая скорость ветра 2,4 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	0,00125	0,035

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Материал	Параметры	Одновременность
Песок	Количество перерабатываемого материала: $G_ч = 15$ т/час; $G_{год} = 98450$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль:	+

Материал	Параметры	Одновременность
	$K_2 = 0,03$ . Влажность 0-0,5% ( $K_5 = 1$ ). Размер куска 1 мм ( $K_7 = 1$ ).	

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

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_ч$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час,  $т/час$ .

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года,  $т/год$ .

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

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

#### Песок

$$M_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00125 \text{ г/с};$$

$$П_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 98450 = 0,035 \text{ т/год}.$$

#### **Источник 6005 Участок разгрузки самосвалов №5**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон ( $K_4 = 0,005$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ( $B = 0,4$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом свыше 10 т ( $K_9 = 0,1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 0 ( $K_3 = 1$ ). Средняя годовая скорость ветра 2,4 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	0,00125	0,025

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Песок	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 15$ т/час; $G_{год} = 70000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность 0-0,5% ( $K_5 = 1$ ). Размер куска 1 мм ( $K_7 = 1$ ).	+

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

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеословия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

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

#### Песок

$$M_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00125 \text{ г/с};$$

$$П_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 70000 = 0,025 \text{ т/год}.$$

#### **Источник 6006 Участок разгрузки самосвалов №6**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности

строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон ( $K_4 = 0,005$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ( $B = 0,4$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом свыше 10 т ( $K_9 = 0,1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 0 ( $K_3 = 1$ ). Средняя годовая скорость ветра 2,4 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	0,00125	0,025

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Песок	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 15$ т/час; $G_{год} = 69984$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность 0-0,5% ( $K_5 = 1$ ). Размер куска 1 мм ( $K_7 = 1$ ).	+

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

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

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

Песок

$$M_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00125 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 69984 = 0,025 \text{ т/год}.$$

**Источник 0007-0013 Силосы (система аспирации), Источник 0014-0033 Загрузка вагонов (система аспирации)**

На предприятии имеется 5 участков загрузки вагонов. Загрузка материала осуществляется через люки, расположенные на вагонах-хопперах. На каждом вагоне установлено 4 люка. На каждом участке загрузки установлены аспирационные фильтры. Аспирационные фильтры очищают воздух от пыли и выбрасывают его в атмосферу. Каждый аспирационный фильтр является отдельным источником выброса ЗВ в атмосферу. Всего на участке загрузки вагонов установлено 20 аспирационных фильтров. Одновременно в работе может находиться один аспирационный фильтр с каждого участка загрузки вагонов, соответственно одновременно работают 5 аспирационных фильтров.

Выделение пыли от продукции в атмосферу происходит из аспирационных фильтров в результате частичного проникновения через фильтрующий материал. Аспирационные фильтры установлены на силосах (поз. 1.9в, 1.10в, 1.11в, 1.12в) марки Opti-Line DFM 800 и на участках погрузки сыпучей продукции в вагоны-хопперы (поз. 1.30) марки Opti-Line AFA 800. На аспирационных фильтрах, на участках загрузки вагонов-хопперов (поз. 1.30), установлены вытяжные вентиляторы производительностью 1500 м<sup>3</sup>/ч. Выделение пыли из аспирационных фильтров происходит во время перегрузки продукции в силосы и вагоны-хопперы.

Расчет количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от аспирационных фильтров выполнено исходя из объемов выбрасываемого воздуха, режимов работы, грузооборота продукции, количества продукции на отгрузку, объема силосов.

Основанием для определения максимальных выбросов от фильтров является то, что максимальный выброс при фильтрации на 1 м<sup>3</sup> запыленного воздуха составляет 20 мг/м<sup>3</sup> согласно данным завода изготовителя фильтров.

Максимальная производительность за час составляет 150 тонн.

Расчет выполнен балансовым методом.

Максимально-разовый выброс, г/сек

$$M = \text{Расчетная концентрация} \cdot \text{Расход воздуха} / 3600$$

Валовый выброс, т/год

$$G = M \cdot \text{Количество установок} \cdot \text{Время работы в сутки} \cdot \text{Количество рабочих суток в год}$$

Результаты расчета выбросов пыли от кварцевых песков и ильменитового концентрата в атмосферу представлены в таблице:

Наименование мест выброса	Расчетная концентрация, г/м <sup>3</sup>	Количество установок, шт.	Время работы в сутки, ч	Количество рабочих суток в год	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	Удельный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
Источник 0007 Силос (система аспирации)	0,02	1	0,18	340	35	0,000194	0,00004

Источник 0008 Силос (система аспирации)	0,02	1	0,33	340	67	0,000372	0,0002
Источник 0009 Силос (система аспирации)	0,02	1	0,33	340	67	0,000372	0,0002
Источник 0010 Силос (система аспирации)	0,02	1	0,5	340	100	0,000556	0,0003
Источник 0011 Силос (система аспирации)	0,02	1	0,5	340	100	0,000556	0,0003
Источник 0012 Силос (система аспирации)	0,02	1	0,75	340	150	0,000833	0,0008
Источник 0013 Силос (система аспирации)	0,02	1	0,75	340	150	0,000833	0,0008
Источник 0014-0017 Загрузка вагонов (система аспирации)	0,02	1	0,5	340	1500	0,008333	0,005
Источник 0018-0021 Загрузка вагонов (система аспирации)	0,02	1	1	340	1500	0,008333	0,01
Источник 0022-0025 Загрузка вагонов (система аспирации)	0,02	1	1,5	340	1500	0,008333	0,015
Источник 0026-0029 Загрузка вагонов (система аспирации)	0,02	1	1,5	340	1500	0,008333	0,015
Источник 0030-0033 Загрузка вагонов (система аспирации)	0,02	1	2	340	1500	0,008333	0,02

### **Источник 0034 ДЭС**

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества.

В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

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		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0458	0,004
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0074	0,0006
328	Углерод (Сажа)	0,0039	0,0003
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0061	0,0005
337	Углерод оксид	0,04	0,003



Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	$6 \cdot 10^{-9}$
1325	Формальдегид	0,0008	0,00007
2732	Керосин	0,02	0,002

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч	Одновременность
ПСМ АД-20. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ( $N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин). До ремонта.	20	0,11	229	+

Максимальный выброс  $i$ -го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{Э}, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $e_{Mi}$  - выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности,  $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$ ;

$P_{Э}$  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки,  $\text{кВт}$ ;

$(1 / 3600)$  – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс  $i$ -го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.2):

$$W_{Эi} = (1 / 1000) \cdot q_{Эi} \cdot G_T, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $q_{Эi}$  - выброс  $i$ -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл,  $\text{г/кг}$ ;

$G_T$  - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,  $\text{т}$ ;

$(1 / 1000)$  – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле (1.1.3):

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{Э} \cdot P_{Э}, \text{ кг/с} \quad (1.1.3)$$

где  $b_{Э}$  - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя,  $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$ .

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле (1.1.4):

$$Q_{OG} = G_{OG} / \gamma_{OG}, \text{ м}^3/\text{с} \quad (1.1.4)$$

где  $\gamma_{OG}$  - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле (1.1.5):

$$\gamma_{OG} = \gamma_{OG(npu\ t=0^\circ\text{C})} / (1 + T_{OG} / 273), \text{ кг/м}^3 \quad (1.1.5)$$

где  $\gamma_{OG(npu\ t=0^\circ\text{C})}$  - удельный вес отработавших газов при температуре  $0^\circ\text{C}$ ,  $\gamma_{OG(npu\ t=0^\circ\text{C})} = 1,31 \text{ кг/м}^3$ ;

$T_{OG}$  - температура отработавших газов,  $\text{K}$ .

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным  $450^\circ\text{C}$ , на удалении от 5 до 10 м -  $400^\circ\text{C}$ .

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

#### ПСМ АД-20

*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 8,24 \cdot 20 = 0,0457778 \text{ г/с};$$

$$W_3 = (1 / 1000) \cdot 34,4 \cdot 0,11 = 0,003784 \text{ т/год.}$$

*Азот (II) оксид (Азота оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,339 \cdot 20 = 0,0074389 \text{ г/с;}$$

$$W_3 = (1 / 1000) \cdot 5,59 \cdot 0,11 = 0,0006149 \text{ т/год.}$$

*Углерод (Сажа)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,7 \cdot 20 = 0,0038889 \text{ г/с;}$$

$$W_3 = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 0,11 = 0,00033 \text{ т/год.}$$

*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,1 \cdot 20 = 0,0061111 \text{ г/с;}$$

$$W_3 = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 0,11 = 0,000495 \text{ т/год.}$$

*Углерод оксид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 7,2 \cdot 20 = 0,04 \text{ г/с;}$$

$$W_3 = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 0,11 = 0,0033 \text{ т/год.}$$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,000013 \cdot 20 = 0,0000001 \text{ г/с;}$$

$$W_3 = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 0,11 = 6,05 \cdot 10^{-9} \text{ т/год.}$$

*Формальдегид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,15 \cdot 20 = 0,0008333 \text{ г/с;}$$

$$W_3 = (1 / 1000) \cdot 0,6 \cdot 0,11 = 0,000066 \text{ т/год.}$$

*Керосин*

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 20 = 0,02 \text{ г/с;}$$

$$W_3 = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 0,11 = 0,00165 \text{ т/год.}$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{ог} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 229 \cdot 20 = 0,0399376 \text{ кг/с.}$$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{ог} = 723 \text{ К (450 } ^\circ\text{C)}$ :

$$\gamma_{ог} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{ог} = 0,0399376 / 0,359066 = 0,1112 \text{ м}^3/\text{с;}$$

- на удалении (высоте) 5-10 м,  $T_{ог} = 673 \text{ К (400 } ^\circ\text{C)}$ :

$$\gamma_{ог} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{ог} = 0,0399376 / 0,3780444 = 0,1056 \text{ м}^3/\text{с.}$$

### **Источник 6035 Открытая стоянка для легковых автомобилей**

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, 2012.

– 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	Годовой выброс, т/год
-----------------------	---------------------	-----------------------

код	наименование	выброс, г/с	
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0001911	0,0006
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000311	0,0001
328	Углерод (Сажа)	0,0000114	0,00003
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000663	0,0002
337	Углерод оксид	0,0039361	0,016
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0004667	0,002
2732	Керосин	0,000125	0,0003

Расчет выполнен для неотапливаемой гостевой автостоянки. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **2** мин, при возврате на неё – **2** мин. Количество дней для расчётного периода: теплового – **143**, переходного – **56**, холодного с температурой от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $-15^{\circ}\text{C}$  – **141**.

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				Экоконтроль	Одновременность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
	Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель	2	2 ( $+5^{\circ}\text{C}$ )	1	1	+	-
			2 ( $+5..-5^{\circ}\text{C}$ )	1	1		
			10 ( $-5..-10^{\circ}\text{C}$ )	1	1		
	Легковой, объем 1,2-1,8л, карбюр., бензин	2	2 ( $+5^{\circ}\text{C}$ )	1	1	+	-
			2 ( $+5..-5^{\circ}\text{C}$ )	1	1		
			10 ( $-5..-10^{\circ}\text{C}$ )	1	1		
	Легковой, объем 1,8-3,5л, карбюр., бензин	2	2 ( $+5^{\circ}\text{C}$ )	1	1	+	-
			2 ( $+5..-5^{\circ}\text{C}$ )	1	1		
			10 ( $-5..-10^{\circ}\text{C}$ )	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;  
 $m_{L_{ik}}$  – пробеговой 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):

$$m'_{\text{ПП}ik} = m_{\text{ПП}ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{XXik} = m_{XXik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

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):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_s (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где  $\alpha_s$  – 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  $M_j^i$  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):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

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			Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, $K_i$
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,104	0,16	0,16	1,52	1,52	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0169	0,026	0,026	0,247	0,247	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,005	0,009	0,01	0,1	0,135	0,15	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,048	0,0522	0,058	0,25	0,2817	0,313	0,048	0,95
	Углерод оксид	0,35	0,477	0,53	1,8	1,98	2,2	0,2	0,9
	Керосин	0,14	0,153	0,17	0,4	0,45	0,5	0,1	0,9
Легковой, объем 1,2-1,8л, карбюр., бензин									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,016	0,024	0,024	0,136	0,136	0,136	0,016	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0026	0,0039	0,0039	0,0221	0,0221	0,0221	0,0026	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,01	0,0108	0,012	0,054	0,0612	0,068	0,009	0,95
	Углерод оксид	3	5,4	6	9,4	10,62	11,8	2	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,31	0,423	0,47	1,2	1,62	1,8	0,25	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, карбюр., бензин									

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холос той ход, г/мин	Эко-контр оль, Ки
		Т	П	Х	Т	П	Х		
	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)	0,012	0,0126	0,014	0,063	0,0711	0,079	0,011	0,95
	Углерод оксид	4,5	7,92	8,8	13,2	14,85	16,5	3,5	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,44	0,594	0,66	1,7	2,25	2,5	0,35	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, мин
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель	0
Легковой, объем 1,2-1,8л, карбюр., бензин	0
Легковой, объем 1,8-3,5л, карбюр., бензин	0

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

$$M^T_1 = 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 2 = 0,344 \text{ г};$$

$$M^T_2 = 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 2 = 0,344 \text{ г};$$

$$M^T_{301} = (0,344 + 0,344) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001968 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (0,344 \cdot 1 + 0,344 \cdot 1) / 3600 = 0,0001911 \text{ г/с};$$

$$M^P_1 = 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 2 = 0,344 \text{ г};$$

$$M^P_2 = 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 2 = 0,344 \text{ г};$$

$$M^P_{301} = (0,344 + 0,344) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000771 \text{ т/год};$$

$$G^P_{301} = (0,344 \cdot 1 + 0,344 \cdot 1) / 3600 = 0,0001911 \text{ г/с};$$

$$M^X_1 = 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 2 = 0,344 \text{ г};$$

$$M^X_2 = 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 2 = 0,344 \text{ г};$$

$$M^X_{301} = (0,344 + 0,344) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000194 \text{ т/год};$$

$$G^X_{301} = (0,344 \cdot 1 + 0,344 \cdot 1) / 3600 = 0,0001911 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0001968 + 0,0000771 + 0,000194 = 0,0004678 \text{ т/год};$$

$$G = \max\{0,0001911; 0,0001911; 0,0001911\} = 0,0001911 \text{ г/с};$$

$$M^T_1 = 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 2 = 0,0559 \text{ г};$$

$$M^T_2 = 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 2 = 0,0559 \text{ г};$$

$$M^T_{304} = (0,0559 + 0,0559) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000032 \text{ т/год};$$

$$G^T_{304} = (0,0559 \cdot 1 + 0,0559 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ г/с};$$

$$M^P_1 = 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 2 = 0,0559 \text{ г};$$

$$M^P_2 = 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 2 = 0,0559 \text{ г};$$

$$M^P_{304} = (0,0559 + 0,0559) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000125 \text{ т/год};$$

$$G^P_{304} = (0,0559 \cdot 1 + 0,0559 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ г/с};$$

$$M^X_1 = 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 2 = 0,0559 \text{ г};$$

$$M^X_2 = 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 2 = 0,0559 \text{ г};$$

$$M^X_{304} = (0,0559 + 0,0559) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000315 \text{ т/год};$$

$$G^X_{304} = (0,0559 \cdot 1 + 0,0559 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ г/с};$$

$$\begin{aligned}
M &= 0,000032+0,0000125+0,0000315 = 0,000076 \text{ m/год}; \\
G &= \max\{0,0000311; 0,0000311; 0,0000311\} = 0,0000311 \text{ з/с.} \\
M^T_1 &= 0,1 \cdot 0,1 + 0,004 \cdot 2 = 0,018 \text{ з}; \\
M^T_2 &= 0,1 \cdot 0,1 + 0,004 \cdot 2 = 0,018 \text{ з}; \\
M^T_{328} &= (0,018 + 0,018) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000103 \text{ m/год}; \\
G^T_{328} &= (0,018 \cdot 1 + 0,018 \cdot 1) / 3600 = 0,00001 \text{ з/с}; \\
M^\Pi_1 &= 0,135 \cdot 0,1 + 0,004 \cdot 2 = 0,0215 \text{ з}; \\
M^\Pi_2 &= 0,1 \cdot 0,1 + 0,004 \cdot 2 = 0,018 \text{ з}; \\
M^\Pi_{328} &= (0,0215 + 0,018) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000044 \text{ m/год}; \\
G^\Pi_{328} &= (0,0215 \cdot 1 + 0,018 \cdot 1) / 3600 = 0,000011 \text{ з/с}; \\
M^X_1 &= 0,15 \cdot 0,1 + 0,004 \cdot 2 = 0,023 \text{ з}; \\
M^X_2 &= 0,1 \cdot 0,1 + 0,004 \cdot 2 = 0,018 \text{ з}; \\
M^X_{328} &= (0,023 + 0,018) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000116 \text{ m/год}; \\
G^X_{328} &= (0,023 \cdot 1 + 0,018 \cdot 1) / 3600 = 0,0000114 \text{ з/с}; \\
M &= 0,0000103+0,0000044+0,0000116 = 0,0000263 \text{ m/год}; \\
G &= \max\{0,00001; 0,000011; 0,0000114\} = 0,0000114 \text{ з/с.} \\
M^T_1 &= 0,25 \cdot 0,1 + 0,0456 \cdot 2 = 0,1162 \text{ з}; \\
M^T_2 &= 0,25 \cdot 0,1 + 0,0456 \cdot 2 = 0,1162 \text{ з}; \\
M^T_{330} &= (0,1162 + 0,1162) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000665 \text{ m/год}; \\
G^T_{330} &= (0,1162 \cdot 1 + 0,1162 \cdot 1) / 3600 = 0,0000646 \text{ з/с}; \\
M^\Pi_1 &= 0,2817 \cdot 0,1 + 0,0456 \cdot 2 = 0,11937 \text{ з}; \\
M^\Pi_2 &= 0,25 \cdot 0,1 + 0,0456 \cdot 2 = 0,1162 \text{ з}; \\
M^\Pi_{330} &= (0,11937 + 0,1162) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000264 \text{ m/год}; \\
G^\Pi_{330} &= (0,11937 \cdot 1 + 0,1162 \cdot 1) / 3600 = 0,0000654 \text{ з/с}; \\
M^X_1 &= 0,313 \cdot 0,1 + 0,0456 \cdot 2 = 0,1225 \text{ з}; \\
M^X_2 &= 0,25 \cdot 0,1 + 0,0456 \cdot 2 = 0,1162 \text{ з}; \\
M^X_{330} &= (0,1225 + 0,1162) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000673 \text{ m/год}; \\
G^X_{330} &= (0,1225 \cdot 1 + 0,1162 \cdot 1) / 3600 = 0,0000663 \text{ з/с}; \\
M &= 0,0000665+0,0000264+0,0000673 = 0,0001602 \text{ m/год}; \\
G &= \max\{0,0000646; 0,0000654; 0,0000663\} = 0,0000663 \text{ з/с.} \\
M^T_1 &= 1,8 \cdot 0,1 + 0,18 \cdot 2 = 0,54 \text{ з}; \\
M^T_2 &= 1,8 \cdot 0,1 + 0,18 \cdot 2 = 0,54 \text{ з}; \\
M^T_{337} &= (0,54 + 0,54) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003089 \text{ m/год}; \\
G^T_{337} &= (0,54 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1) / 3600 = 0,0003 \text{ з/с}; \\
M^\Pi_1 &= 1,98 \cdot 0,1 + 0,18 \cdot 2 = 0,558 \text{ з}; \\
M^\Pi_2 &= 1,8 \cdot 0,1 + 0,18 \cdot 2 = 0,54 \text{ з}; \\
M^\Pi_{337} &= (0,558 + 0,54) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000123 \text{ m/год}; \\
G^\Pi_{337} &= (0,558 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1) / 3600 = 0,000305 \text{ з/с}; \\
M^X_1 &= 2,2 \cdot 0,1 + 0,18 \cdot 2 = 0,58 \text{ з}; \\
M^X_2 &= 1,8 \cdot 0,1 + 0,18 \cdot 2 = 0,54 \text{ з}; \\
M^X_{337} &= (0,58 + 0,54) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003158 \text{ m/год}; \\
G^X_{337} &= (0,58 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1) / 3600 = 0,0003111 \text{ з/с}; \\
M &= 0,0003089+0,000123+0,0003158 = 0,0007477 \text{ m/год}; \\
G &= \max\{0,0003; 0,000305; 0,0003111\} = 0,0003111 \text{ з/с.} \\
M^T_1 &= 0,4 \cdot 0,1 + 0,09 \cdot 2 = 0,22 \text{ з}; \\
M^T_2 &= 0,4 \cdot 0,1 + 0,09 \cdot 2 = 0,22 \text{ з}; \\
M^T_{2732} &= (0,22 + 0,22) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001258 \text{ m/год};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\mathbf{G}^T_{2732} &= (0,22 \cdot 1 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0001222 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^n_1 &= 0,45 \cdot 0,1 + 0,09 \cdot 2 = 0,225 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^n_2 &= 0,4 \cdot 0,1 + 0,09 \cdot 2 = 0,22 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^n_{2732} &= (0,225 + 0,22) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000498 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^n_{2732} &= (0,225 \cdot 1 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0001236 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^x_1 &= 0,5 \cdot 0,1 + 0,09 \cdot 2 = 0,23 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^x_2 &= 0,4 \cdot 0,1 + 0,09 \cdot 2 = 0,22 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^x_{2732} &= (0,23 + 0,22) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001269 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^x_{2732} &= (0,23 \cdot 1 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,000125 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M} &= 0,0001258 + 0,0000498 + 0,0001269 = 0,0003026 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G} &= \max\{0,0001222; 0,0001236; 0,000125\} = 0,000125 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\mathbf{M}^T_1 &= 0,136 \cdot 0,1 + 0,016 \cdot 2 = 0,0456 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^T_2 &= 0,136 \cdot 0,1 + 0,016 \cdot 2 = 0,0456 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^T_{301} &= (0,0456 + 0,0456) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000261 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^T_{301} &= (0,0456 \cdot 1 + 0,0456 \cdot 1) / 3600 = 0,0000253 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^n_1 &= 0,136 \cdot 0,1 + 0,016 \cdot 2 = 0,0456 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^n_2 &= 0,136 \cdot 0,1 + 0,016 \cdot 2 = 0,0456 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^n_{301} &= (0,0456 + 0,0456) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000102 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^n_{301} &= (0,0456 \cdot 1 + 0,0456 \cdot 1) / 3600 = 0,0000253 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^x_1 &= 0,136 \cdot 0,1 + 0,016 \cdot 2 = 0,0456 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^x_2 &= 0,136 \cdot 0,1 + 0,016 \cdot 2 = 0,0456 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^x_{301} &= (0,0456 + 0,0456) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000257 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^x_{301} &= (0,0456 \cdot 1 + 0,0456 \cdot 1) / 3600 = 0,0000253 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M} &= 0,0000261 + 0,0000102 + 0,0000257 = 0,000062 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G} &= \max\{0,0000253; 0,0000253; 0,0000253\} = 0,0000253 \text{ z/c}. \\
\mathbf{M}^T_1 &= 0,0221 \cdot 0,1 + 0,0026 \cdot 2 = 0,00741 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^T_2 &= 0,0221 \cdot 0,1 + 0,0026 \cdot 2 = 0,00741 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^T_{304} &= (0,00741 + 0,00741) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000042 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^T_{304} &= (0,00741 \cdot 1 + 0,00741 \cdot 1) / 3600 = 0,0000041 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^n_1 &= 0,0221 \cdot 0,1 + 0,0026 \cdot 2 = 0,00741 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^n_2 &= 0,0221 \cdot 0,1 + 0,0026 \cdot 2 = 0,00741 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^n_{304} &= (0,00741 + 0,00741) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000017 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^n_{304} &= (0,00741 \cdot 1 + 0,00741 \cdot 1) / 3600 = 0,0000041 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^x_1 &= 0,0221 \cdot 0,1 + 0,0026 \cdot 2 = 0,00741 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^x_2 &= 0,0221 \cdot 0,1 + 0,0026 \cdot 2 = 0,00741 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^x_{304} &= (0,00741 + 0,00741) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000042 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^x_{304} &= (0,00741 \cdot 1 + 0,00741 \cdot 1) / 3600 = 0,0000041 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M} &= 0,0000042 + 0,0000017 + 0,0000042 = 0,0000101 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G} &= \max\{0,0000041; 0,0000041; 0,0000041\} = 0,0000041 \text{ z/c}. \\
\mathbf{M}^T_1 &= 0,054 \cdot 0,1 + 0,00855 \cdot 2 = 0,0225 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^T_2 &= 0,054 \cdot 0,1 + 0,00855 \cdot 2 = 0,0225 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^T_{330} &= (0,0225 + 0,0225) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000129 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^T_{330} &= (0,0225 \cdot 1 + 0,0225 \cdot 1) / 3600 = 0,0000125 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^n_1 &= 0,0612 \cdot 0,1 + 0,00855 \cdot 2 = 0,02322 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^n_2 &= 0,054 \cdot 0,1 + 0,00855 \cdot 2 = 0,0225 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^n_{330} &= (0,02322 + 0,0225) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000051 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\mathbf{G}^{\Pi}_{330} &= (0,02322 \cdot 1 + 0,0225 \cdot 1) / 3600 = 0,0000127 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_1 &= 0,068 \cdot 0,1 + 0,00855 \cdot 2 = 0,0239 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_2 &= 0,054 \cdot 0,1 + 0,00855 \cdot 2 = 0,0225 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_{330} &= (0,0239 + 0,0225) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000131 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^{\mathbf{X}}_{330} &= (0,0239 \cdot 1 + 0,0225 \cdot 1) / 3600 = 0,0000129 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M} &= 0,0000129 + 0,0000051 + 0,0000131 = 0,0000311 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G} &= \max\{0,0000125; 0,0000127; 0,0000129\} = 0,0000129 \text{ z/c}. \\
\mathbf{M}^{\mathbf{T}}_1 &= 9,4 \cdot 0,1 + 1,6 \cdot 2 = 4,14 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{T}}_2 &= 9,4 \cdot 0,1 + 1,6 \cdot 2 = 4,14 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{T}}_{337} &= (4,14 + 4,14) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0023681 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^{\mathbf{T}}_{337} &= (4,14 \cdot 1 + 4,14 \cdot 1) / 3600 = 0,0023 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^{\Pi}_1 &= 10,62 \cdot 0,1 + 1,6 \cdot 2 = 4,262 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\Pi}_2 &= 9,4 \cdot 0,1 + 1,6 \cdot 2 = 4,14 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\Pi}_{337} &= (4,262 + 4,14) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000941 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^{\Pi}_{337} &= (4,262 \cdot 1 + 4,14 \cdot 1) / 3600 = 0,0023339 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_1 &= 11,8 \cdot 0,1 + 1,6 \cdot 2 = 4,38 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_2 &= 9,4 \cdot 0,1 + 1,6 \cdot 2 = 4,14 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_{337} &= (4,38 + 4,14) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0024026 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^{\mathbf{X}}_{337} &= (4,38 \cdot 1 + 4,14 \cdot 1) / 3600 = 0,0023667 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M} &= 0,0023681 + 0,000941 + 0,0024026 = 0,0057117 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G} &= \max\{0,0023; 0,0023339; 0,0023667\} = 0,0023667 \text{ z/c}. \\
\mathbf{M}^{\mathbf{T}}_1 &= 1,2 \cdot 0,1 + 0,225 \cdot 2 = 0,57 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{T}}_2 &= 1,2 \cdot 0,1 + 0,225 \cdot 2 = 0,57 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{T}}_{2704} &= (0,57 + 0,57) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000326 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^{\mathbf{T}}_{2704} &= (0,57 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1) / 3600 = 0,0003167 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^{\Pi}_1 &= 1,62 \cdot 0,1 + 0,225 \cdot 2 = 0,612 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\Pi}_2 &= 1,2 \cdot 0,1 + 0,225 \cdot 2 = 0,57 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\Pi}_{2704} &= (0,612 + 0,57) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001324 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^{\Pi}_{2704} &= (0,612 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1) / 3600 = 0,0003283 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_1 &= 1,8 \cdot 0,1 + 0,225 \cdot 2 = 0,63 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_2 &= 1,2 \cdot 0,1 + 0,225 \cdot 2 = 0,57 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_{2704} &= (0,63 + 0,57) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003384 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^{\mathbf{X}}_{2704} &= (0,63 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1) / 3600 = 0,0003333 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M} &= 0,000326 + 0,0001324 + 0,0003384 = 0,0007968 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G} &= \max\{0,0003167; 0,0003283; 0,0003333\} = 0,0003333 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\mathbf{M}^{\mathbf{T}}_1 &= 0,192 \cdot 0,1 + 0,024 \cdot 2 = 0,0672 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{T}}_2 &= 0,192 \cdot 0,1 + 0,024 \cdot 2 = 0,0672 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{T}}_{301} &= (0,0672 + 0,0672) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000384 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^{\mathbf{T}}_{301} &= (0,0672 \cdot 1 + 0,0672 \cdot 1) / 3600 = 0,0000373 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^{\Pi}_1 &= 0,192 \cdot 0,1 + 0,024 \cdot 2 = 0,0672 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\Pi}_2 &= 0,192 \cdot 0,1 + 0,024 \cdot 2 = 0,0672 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\Pi}_{301} &= (0,0672 + 0,0672) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000151 \text{ m/zod}; \\
\mathbf{G}^{\Pi}_{301} &= (0,0672 \cdot 1 + 0,0672 \cdot 1) / 3600 = 0,0000373 \text{ z/c}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_1 &= 0,192 \cdot 0,1 + 0,024 \cdot 2 = 0,0672 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_2 &= 0,192 \cdot 0,1 + 0,024 \cdot 2 = 0,0672 \text{ z}; \\
\mathbf{M}^{\mathbf{X}}_{301} &= (0,0672 + 0,0672) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000379 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
G_{301}^X &= (0,0672 \cdot 1 + 0,0672 \cdot 1) / 3600 = 0,0000373 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000384 + 0,0000151 + 0,0000379 = 0,0000914 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000373; 0,0000373; 0,0000373\} = 0,0000373 \text{ z/c}. \\
M_1^T &= 0,0312 \cdot 0,1 + 0,0039 \cdot 2 = 0,01092 \text{ z}; \\
M_2^T &= 0,0312 \cdot 0,1 + 0,0039 \cdot 2 = 0,01092 \text{ z}; \\
M_{304}^T &= (0,01092 + 0,01092) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000062 \text{ m/zod}; \\
G_{304}^T &= (0,01092 \cdot 1 + 0,01092 \cdot 1) / 3600 = 0,0000061 \text{ z/c}; \\
M_1^{\Pi} &= 0,0312 \cdot 0,1 + 0,0039 \cdot 2 = 0,01092 \text{ z}; \\
M_2^{\Pi} &= 0,0312 \cdot 0,1 + 0,0039 \cdot 2 = 0,01092 \text{ z}; \\
M_{304}^{\Pi} &= (0,01092 + 0,01092) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000024 \text{ m/zod}; \\
G_{304}^{\Pi} &= (0,01092 \cdot 1 + 0,01092 \cdot 1) / 3600 = 0,0000061 \text{ z/c}; \\
M_1^X &= 0,0312 \cdot 0,1 + 0,0039 \cdot 2 = 0,01092 \text{ z}; \\
M_2^X &= 0,0312 \cdot 0,1 + 0,0039 \cdot 2 = 0,01092 \text{ z}; \\
M_{304}^X &= (0,01092 + 0,01092) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000062 \text{ m/zod}; \\
G_{304}^X &= (0,01092 \cdot 1 + 0,01092 \cdot 1) / 3600 = 0,0000061 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000062 + 0,0000024 + 0,0000062 = 0,0000149 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000061; 0,0000061; 0,0000061\} = 0,0000061 \text{ z/c}. \\
M_1^T &= 0,063 \cdot 0,1 + 0,01045 \cdot 2 = 0,0272 \text{ z}; \\
M_2^T &= 0,063 \cdot 0,1 + 0,01045 \cdot 2 = 0,0272 \text{ z}; \\
M_{330}^T &= (0,0272 + 0,0272) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000156 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^T &= (0,0272 \cdot 1 + 0,0272 \cdot 1) / 3600 = 0,0000151 \text{ z/c}; \\
M_1^{\Pi} &= 0,0711 \cdot 0,1 + 0,01045 \cdot 2 = 0,02801 \text{ z}; \\
M_2^{\Pi} &= 0,063 \cdot 0,1 + 0,01045 \cdot 2 = 0,0272 \text{ z}; \\
M_{330}^{\Pi} &= (0,02801 + 0,0272) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000062 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^{\Pi} &= (0,02801 \cdot 1 + 0,0272 \cdot 1) / 3600 = 0,0000153 \text{ z/c}; \\
M_1^X &= 0,079 \cdot 0,1 + 0,01045 \cdot 2 = 0,0288 \text{ z}; \\
M_2^X &= 0,063 \cdot 0,1 + 0,01045 \cdot 2 = 0,0272 \text{ z}; \\
M_{330}^X &= (0,0288 + 0,0272) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000158 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^X &= (0,0288 \cdot 1 + 0,0272 \cdot 1) / 3600 = 0,0000156 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000156 + 0,0000062 + 0,0000158 = 0,0000375 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000151; 0,0000153; 0,0000156\} = 0,0000156 \text{ z/c}. \\
M_1^T &= 13,2 \cdot 0,1 + 2,8 \cdot 2 = 6,92 \text{ z}; \\
M_2^T &= 13,2 \cdot 0,1 + 2,8 \cdot 2 = 6,92 \text{ z}; \\
M_{337}^T &= (6,92 + 6,92) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0039582 \text{ m/zod}; \\
G_{337}^T &= (6,92 \cdot 1 + 6,92 \cdot 1) / 3600 = 0,0038444 \text{ z/c}; \\
M_1^{\Pi} &= 14,85 \cdot 0,1 + 2,8 \cdot 2 = 7,085 \text{ z}; \\
M_2^{\Pi} &= 13,2 \cdot 0,1 + 2,8 \cdot 2 = 6,92 \text{ z}; \\
M_{337}^{\Pi} &= (7,085 + 6,92) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0015686 \text{ m/zod}; \\
G_{337}^{\Pi} &= (7,085 \cdot 1 + 6,92 \cdot 1) / 3600 = 0,0038903 \text{ z/c}; \\
M_1^X &= 16,5 \cdot 0,1 + 2,8 \cdot 2 = 7,25 \text{ z}; \\
M_2^X &= 13,2 \cdot 0,1 + 2,8 \cdot 2 = 6,92 \text{ z}; \\
M_{337}^X &= (7,25 + 6,92) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0039959 \text{ m/zod}; \\
G_{337}^X &= (7,25 \cdot 1 + 6,92 \cdot 1) / 3600 = 0,0039361 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0039582 + 0,0015686 + 0,0039959 = 0,0095227 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0038444; 0,0038903; 0,0039361\} = 0,0039361 \text{ z/c}. \\
M_1^T &= 1,7 \cdot 0,1 + 0,315 \cdot 2 = 0,8 \text{ z}; \\
M_2^T &= 1,7 \cdot 0,1 + 0,315 \cdot 2 = 0,8 \text{ z};
\end{aligned}$$

$$M_{2704}^T = (0,8 + 0,8) \cdot 143 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004576 \text{ т/год};$$

$$G_{2704}^T = (0,8 \cdot 1 + 0,8 \cdot 1) / 3600 = 0,0004444 \text{ г/с};$$

$$M_{1}^П = 2,25 \cdot 0,1 + 0,315 \cdot 2 = 0,855 \text{ г};$$

$$M_{2}^П = 1,7 \cdot 0,1 + 0,315 \cdot 2 = 0,8 \text{ г};$$

$$M_{2704}^П = (0,855 + 0,8) \cdot 56 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001854 \text{ т/год};$$

$$G_{2704}^П = (0,855 \cdot 1 + 0,8 \cdot 1) / 3600 = 0,0004597 \text{ г/с};$$

$$M_{1}^X = 2,5 \cdot 0,1 + 0,315 \cdot 2 = 0,88 \text{ г};$$

$$M_{2}^X = 1,7 \cdot 0,1 + 0,315 \cdot 2 = 0,8 \text{ г};$$

$$M_{2704}^X = (0,88 + 0,8) \cdot 141 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004738 \text{ т/год};$$

$$G_{2704}^X = (0,88 \cdot 1 + 0,8 \cdot 1) / 3600 = 0,0004667 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0004576 + 0,0001854 + 0,0004738 = 0,0011167 \text{ т/год};$$

$$G = \max\{0,0004444; 0,0004597; 0,0004667\} = 0,0004667 \text{ г/с}.$$

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.

### **Источник 6036 Стоянка для спецтехники**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период работы пускового двигателя, 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, 2012.
- 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)	0,0080461	0,006
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0013068	0,001
328	Углерод (Сажа)	0,004311	0,003
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0016606	0,001
337	Углерод оксид	0,0581718	0,038
2732	Керосин	0,0095566	0,006

Расчет выполнен для стоянки дорожно-строительных машин (ДМ), хранящихся при температуре окружающей среды. Пробег ДМ при выезде составляет **0,13** км, при въезде – **0,13** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **2** мин, при возврате на неё – **2** мин. Количество дней для расчётного периода: теплое – **143**, переходного – **56**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **141**.

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	Максимальное количество ДМ				Скорость, км/ч	Электроростер	Одновременность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час			
	ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	1	1	1	1	10	+	+
	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1	1	1	1	10	+	+

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

Выбросы  $i$ -го вещества одной машиной  $k$ -й группы в день при выезде с территории  $M'_{ik}$  и возврате  $M''_{ik}$  рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M'_{ik} = m_{п ik} \cdot t_{п} + m_{пр ik} \cdot t_{пр} + m_{дв ik} \cdot t_{дв 1} + m_{хх ik} \cdot t_{хх 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M''_{ik} = m_{дв ik} \cdot t_{дв 2} + m_{хх ik} \cdot t_{хх 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где  $m_{п ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества пусковым двигателем, г/мин;

$m_{пр ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя машины  $k$ -й группы, г/мин;

$m_{дв ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы с условно постоянной скоростью, г/мин;

$m_{хх ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя машины  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{п}$ ,  $t_{пр}$  – время работы пускового двигателя и прогрева двигателя, мин;

$t_{дв 1}$ ,  $t_{дв 2}$  – время движения машины при выезде и возврате рассчитывается из отношения средней скорости движения и длины проезда, мин;

$t_{хх 1}$ ,  $t_{хх 2}$  – время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате, мин;

При расчете выбросов от ДМ, имеющих двигатель с запуском от электростартерной установки, член  $m_{п ik} \cdot t_{п}$  из формулы (1.1.1) исключается.

Валовый выброс  $i$ -го вещества ДМ рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.3):

$$M_i^j = \sum_{k=1}^k (M'_{ik} + M''_{ik}) \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $N_k$  – среднее количество ДМ  $k$ -й группы, ежедневно выходящих на линию;

$D_p$  – количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

$j$  – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет  $M_i$  выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ для машин, хранящихся на закрытой отапливаемой стоянке не учитывается.

Для определения общего валового выброса  $M_i$ , валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.3):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^Х, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M'_{ik} \cdot N'_k + M''_{ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k$ ,  $N''_k$  – количество машин  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) ДМ.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе пускового двигателя, прогреве, пробеге, на холостом ходу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип	Загрязняющее вещество	Пуск	Прогрев			Движение			Холос той ход
			Т	П	Х	Т	П	Х	
ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,56	0,136	0,208	0,208	0,696	0,696	0,696	0,136
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,091	0,0221	0,0338	0,0338	0,113	0,113	0,113	0,0221
	Углерод (Сажа)	-	0,02	0,108	0,12	0,1	0,135	0,15	0,02
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,023	0,034	0,0378	0,042	0,068	0,0756	0,084	0,034
	Углерод оксид	18,3	0,8	1,44	1,6	0,45	0,495	0,55	0,84
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4,7	-	-	-	-	-	-	-
	Керосин	-	0,11	0,261	0,29	0,15	0,162	0,18	0,11
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,72	0,624	0,936	0,936	3,208	3,208	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,442	0,1014	0,152	0,152	0,521	0,521	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	-	0,1	0,54	0,6	0,45	0,603	0,67	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,058	0,16	0,18	0,2	0,31	0,342	0,38	0,16
	Углерод оксид	35	3,9	7,02	7,8	2,09	2,295	2,55	3,91
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	2,9	-	-	-	-	-	-	-
	Керосин	-	0,49	1,143	1,27	0,71	0,765	0,85	0,49

Время работы пускового двигателя в зависимости от расчетного периода приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время работы пускового двигателя, мин

Тип дорожно-строительной машины	Время		
	Т	П	Х
ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	1	2	4
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1	2	4

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.5.

Таблица 1.1.5 - Время прогрева двигателей, мин

Тип дорожно-строительной машины	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
	ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	2	6	12	20	28	36
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	2	6	12	20	28	36	45

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

$$M_{301}^T = 0,136 \cdot 2 + 0,696 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,136 \cdot 2 = 1,08688 \text{ г};$$

$$M_{301}^{II} = 0,696 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,136 \cdot 2 = 0,272151 \text{ г};$$

$$M_{301}^T = (1,08688 + 0,272151) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001943 \text{ т/год};$$

$$G_{301}^T = (1,08688 \cdot 1 + 0,272151 \cdot 1) / 3600 = 0,0003775 \text{ г/с};$$

$$M_{301}^H = 0,208 \cdot 6 + 0,696 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,136 \cdot 2 = 2,06288 \text{ г};$$

$$M_{301}^{II} = 0,696 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,136 \cdot 2 = 0,272151 \text{ г};$$

$$\begin{aligned}
M_{301}^{\Pi} &= (2,06288 + 0,272151) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001308 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G_{301}^{\Pi} &= (2,06288 \cdot 1 + 0,272151 \cdot 1) / 3600 = 0,0006486 \text{ z/c}; \\
M_{301}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,208 \cdot 20 + 0,696 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,136 \cdot 2 = 4,97488 \text{ z}; \\
M_{301}^{\prime\prime X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,696 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,136 \cdot 2 = 0,272151 \text{ z}; \\
M_{301}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (4,97488 + 0,272151) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007398 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G_{301}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (4,97488 \cdot 1 + 0,272151 \cdot 1) / 3600 = 0,0014575 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0001943 + 0,0001308 + 0,0007398 = 0,0010649 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G &= \max\{0,0003775; 0,0006486; \underline{0,0014575}\} = 0,0014575 \text{ z/c}. \\
M_{304}^T &= 0,0221 \cdot 2 + 0,113 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 2 = 0,17654 \text{ z}; \\
M_{304}^{\prime\prime T} &= 0,113 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 2 = 0,0442245 \text{ z}; \\
M_{304}^T &= (0,17654 + 0,0442245) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000316 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G_{304}^T &= (0,17654 \cdot 1 + 0,0442245 \cdot 1) / 3600 = 0,0000613 \text{ z/c}; \\
M_{304}^{\Pi} &= 0,0338 \cdot 6 + 0,113 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 2 = 0,33514 \text{ z}; \\
M_{304}^{\prime\prime \Pi} &= 0,113 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 2 = 0,0442245 \text{ z}; \\
M_{304}^{\Pi} &= (0,33514 + 0,0442245) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000212 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G_{304}^{\Pi} &= (0,33514 \cdot 1 + 0,0442245 \cdot 1) / 3600 = 0,0001054 \text{ z/c}; \\
M_{304}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,0338 \cdot 20 + 0,113 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 2 = 0,80834 \text{ z}; \\
M_{304}^{\prime\prime X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,113 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 2 = 0,0442245 \text{ z}; \\
M_{304}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,80834 + 0,0442245) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001202 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G_{304}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,80834 \cdot 1 + 0,0442245 \cdot 1) / 3600 = 0,0002368 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000316 + 0,0000212 + 0,0001202 = 0,000173 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G &= \max\{0,0000613; 0,0001054; \underline{0,0002368}\} = 0,0002368 \text{ z/c}. \\
M_{328}^T &= 0,02 \cdot 2 + 0,1 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,02 \cdot 2 = 0,158 \text{ z}; \\
M_{328}^{\prime\prime T} &= 0,1 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,02 \cdot 2 = 0,0400217 \text{ z}; \\
M_{328}^T &= (0,158 + 0,0400217) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000283 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G_{328}^T &= (0,158 \cdot 1 + 0,0400217 \cdot 1) / 3600 = 0,000055 \text{ z/c}; \\
M_{328}^{\Pi} &= 0,108 \cdot 6 + 0,135 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,02 \cdot 2 = 0,7933 \text{ z}; \\
M_{328}^{\prime\prime \Pi} &= 0,1 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,02 \cdot 2 = 0,0400217 \text{ z}; \\
M_{328}^{\Pi} &= (0,7933 + 0,0400217) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000467 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G_{328}^{\Pi} &= (0,7933 \cdot 1 + 0,0400217 \cdot 1) / 3600 = 0,0002315 \text{ z/c}; \\
M_{328}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,12 \cdot 20 + 0,15 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,02 \cdot 2 = 2,557 \text{ z}; \\
M_{328}^{\prime\prime X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,1 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,02 \cdot 2 = 0,0400217 \text{ z}; \\
M_{328}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (2,557 + 0,0400217) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003662 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G_{328}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (2,557 \cdot 1 + 0,0400217 \cdot 1) / 3600 = 0,0007214 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000283 + 0,0000467 + 0,0003662 = 0,0004412 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G &= \max\{0,000055; 0,0002315; \underline{0,0007214}\} = 0,0007214 \text{ z/c}. \\
M_{330}^T &= 0,034 \cdot 2 + 0,068 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,034 \cdot 2 = 0,18904 \text{ z}; \\
M_{330}^{\prime\prime T} &= 0,068 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,034 \cdot 2 = 0,0680147 \text{ z}; \\
M_{330}^T &= (0,18904 + 0,0680147) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000368 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G_{330}^T &= (0,18904 \cdot 1 + 0,0680147 \cdot 1) / 3600 = 0,0000714 \text{ z/c}; \\
M_{330}^{\Pi} &= 0,0378 \cdot 6 + 0,0756 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,034 \cdot 2 = 0,353768 \text{ z}; \\
M_{330}^{\prime\prime \Pi} &= 0,068 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,034 \cdot 2 = 0,0680147 \text{ z}; \\
M_{330}^{\Pi} &= (0,353768 + 0,0680147) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000236 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G_{330}^{\Pi} &= (0,353768 \cdot 1 + 0,0680147 \cdot 1) / 3600 = 0,0001172 \text{ z/c}; \\
M_{330}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,042 \cdot 20 + 0,084 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,034 \cdot 2 = 0,97352 \text{ z}; \\
M_{330}^{\prime\prime X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,068 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,034 \cdot 2 = 0,0680147 \text{ z}; \\
M_{330}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,97352 + 0,0680147) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001469 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G_{330}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,97352 \cdot 1 + 0,0680147 \cdot 1) / 3600 = 0,0002893 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000368 + 0,0000236 + 0,0001469 = 0,0002072 \text{ m/}\varrho\text{od}; \\
G &= \max\{0,0000714; 0,0001172; \underline{0,0002893}\} = 0,0002893 \text{ z/c}. \\
M_{337}^T &= 0,8 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,84 \cdot 2 = 3,631 \text{ z};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M''^T_{337} &= 0,45 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,84 \cdot 2 = 1,680098 \text{ z}; \\
M^T_{337} &= (3,631 + 1,680098) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007595 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G^T_{337} &= (3,631 \cdot 1 + 1,680098 \cdot 1) / 3600 = 0,0014753 \text{ z/c}; \\
M'^{\Pi}_{337} &= 1,44 \cdot 6 + 0,495 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,84 \cdot 2 = 10,7061 \text{ z}; \\
M''^{\Pi}_{337} &= 0,45 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,84 \cdot 2 = 1,680098 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{337} &= (10,7061 + 1,680098) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006936 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G^{\Pi}_{337} &= (10,7061 \cdot 1 + 1,680098 \cdot 1) / 3600 = 0,0034406 \text{ z/c}; \\
M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} &= 1,6 \cdot 20 + 0,55 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,84 \cdot 2 = 34,109 \text{ z}; \\
M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} &= 0,45 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,84 \cdot 2 = 1,680098 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} &= (34,109 + 1,680098) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0050463 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} &= (34,109 \cdot 1 + 1,680098 \cdot 1) / 3600 = 0,0099414 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0007595 + 0,0006936 + 0,0050463 = 0,0064994 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G &= \max\{0,0014753; 0,0034406; \underline{0,0099414}\} = 0,0099414 \text{ z/c}. \\
M'^T_{2704} &= 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ z}; \\
M''^T_{2704} &= 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ z}; \\
M^T_{2704} &= (0 + 0) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G^T_{2704} &= (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c}; \\
M'^{\Pi}_{2704} &= 0 \cdot 6 + 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ z}; \\
M''^{\Pi}_{2704} &= 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{2704} &= (0 + 0) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G^{\Pi}_{2704} &= (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c}; \\
M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} &= 0 \cdot 20 + 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ z}; \\
M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} &= 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} &= (0 + 0) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} &= (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c}; \\
M &= 0 + 0 + 0 = 0 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G &= \max\{0; 0; 0\} = 0 \text{ z/c}. \\
M'^T_{2732} &= 0,11 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,11 \cdot 2 = 0,557 \text{ z}; \\
M''^T_{2732} &= 0,15 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,11 \cdot 2 = 0,2200325 \text{ z}; \\
M^T_{2732} &= (0,557 + 0,2200325) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001111 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G^T_{2732} &= (0,557 \cdot 1 + 0,2200325 \cdot 1) / 3600 = 0,0002158 \text{ z/c}; \\
M'^{\Pi}_{2732} &= 0,261 \cdot 6 + 0,162 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,11 \cdot 2 = 1,91236 \text{ z}; \\
M''^{\Pi}_{2732} &= 0,15 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,11 \cdot 2 = 0,2200325 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{2732} &= (1,91236 + 0,2200325) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001194 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G^{\Pi}_{2732} &= (1,91236 \cdot 1 + 0,2200325 \cdot 1) / 3600 = 0,0005923 \text{ z/c}; \\
M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} &= 0,29 \cdot 20 + 0,18 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,11 \cdot 2 = 6,1604 \text{ z}; \\
M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} &= 0,15 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,11 \cdot 2 = 0,2200325 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} &= (6,1604 + 0,2200325) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008996 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} &= (6,1604 \cdot 1 + 0,2200325 \cdot 1) / 3600 = 0,0017723 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0001111 + 0,0001194 + 0,0008996 = 0,0011302 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G &= \max\{0,0002158; 0,0005923; \underline{0,0017723}\} = 0,0017723 \text{ z/c}. \\
M'^T_{301} &= 0,624 \cdot 2 + 3,208 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 = 4,99824 \text{ z}; \\
M''^T_{301} &= 3,208 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 = 1,248695 \text{ z}; \\
M^T_{301} &= (4,99824 + 1,248695) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008933 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G^T_{301} &= (4,99824 \cdot 1 + 1,248695 \cdot 1) / 3600 = 0,0017353 \text{ z/c}; \\
M'^{\Pi}_{301} &= 0,936 \cdot 6 + 3,208 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 = 9,36624 \text{ z}; \\
M''^{\Pi}_{301} &= 3,208 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 = 1,248695 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{301} &= (9,36624 + 1,248695) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005944 \text{ m/z}\partial\partial; \\
G^{\Pi}_{301} &= (9,36624 \cdot 1 + 1,248695 \cdot 1) / 3600 = 0,0029486 \text{ z/c}; \\
M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} &= 0,936 \cdot 20 + 3,208 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 = 22,47024 \text{ z}; \\
M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} &= 3,208 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 = 1,248695 \text{ z};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} &= (22,47024 + 1,248695) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0033444 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} &= (22,47024 \cdot 1 + 1,248695 \cdot 1) / 3600 = 0,0065886 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0008933 + 0,0005944 + 0,0033444 = 0,0048321 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0017353; 0,0029486; \underline{0,0065886}\} = 0,0065886 \text{ z/c}. \\
M'^T_{304} &= 0,1014 \cdot 2 + 0,521 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 = 0,81198 \text{ z}; \\
M''^T_{304} &= 0,521 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 = 0,202913 \text{ z}; \\
M^T_{304} &= (0,81198 + 0,202913) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001451 \text{ m/zod}; \\
G^T_{304} &= (0,81198 \cdot 1 + 0,202913 \cdot 1) / 3600 = 0,0002819 \text{ z/c}; \\
M'^{\Pi}_{304} &= 0,152 \cdot 6 + 0,521 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 = 1,52118 \text{ z}; \\
M''^{\Pi}_{304} &= 0,521 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 = 0,202913 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{304} &= (1,52118 + 0,202913) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000965 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{304} &= (1,52118 \cdot 1 + 0,202913 \cdot 1) / 3600 = 0,0004789 \text{ z/c}; \\
M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} &= 0,152 \cdot 20 + 0,521 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 = 3,64918 \text{ z}; \\
M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} &= 0,521 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 = 0,202913 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} &= (3,64918 + 0,202913) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005431 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} &= (3,64918 \cdot 1 + 0,202913 \cdot 1) / 3600 = 0,00107 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0001451 + 0,0000965 + 0,0005431 = 0,0007848 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0002819; 0,0004789; \underline{0,00107}\} = 0,00107 \text{ z/c}. \\
M'^T_{328} &= 0,1 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 = 0,751 \text{ z}; \\
M''^T_{328} &= 0,45 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 = 0,2000975 \text{ z}; \\
M^T_{328} &= (0,751 + 0,2000975) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000136 \text{ m/zod}; \\
G^T_{328} &= (0,751 \cdot 1 + 0,2000975 \cdot 1) / 3600 = 0,0002642 \text{ z/c}; \\
M'^{\Pi}_{328} &= 0,54 \cdot 6 + 0,603 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 = 3,91034 \text{ z}; \\
M''^{\Pi}_{328} &= 0,45 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 = 0,2000975 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{328} &= (3,91034 + 0,2000975) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002302 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{328} &= (3,91034 \cdot 1 + 0,2000975 \cdot 1) / 3600 = 0,0011418 \text{ z/c}; \\
M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} &= 0,6 \cdot 20 + 0,67 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 = 12,7226 \text{ z}; \\
M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} &= 0,45 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 = 0,2000975 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} &= (12,7226 + 0,2000975) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0018221 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} &= (12,7226 \cdot 1 + 0,2000975 \cdot 1) / 3600 = 0,0035896 \text{ z/c}; \\
M &= 0,000136 + 0,0002302 + 0,0018221 = 0,0021883 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0002642; 0,0011418; \underline{0,0035896}\} = 0,0035896 \text{ z/c}. \\
M'^T_{330} &= 0,16 \cdot 2 + 0,31 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 = 0,8818 \text{ z}; \\
M''^T_{330} &= 0,31 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 = 0,320067 \text{ z}; \\
M^T_{330} &= (0,8818 + 0,320067) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001719 \text{ m/zod}; \\
G^T_{330} &= (0,8818 \cdot 1 + 0,320067 \cdot 1) / 3600 = 0,0003339 \text{ z/c}; \\
M'^{\Pi}_{330} &= 0,18 \cdot 6 + 0,342 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 = 1,66676 \text{ z}; \\
M''^{\Pi}_{330} &= 0,31 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 = 0,320067 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{330} &= (1,66676 + 0,320067) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001113 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{330} &= (1,66676 \cdot 1 + 0,320067 \cdot 1) / 3600 = 0,0005519 \text{ z/c}; \\
M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} &= 0,2 \cdot 20 + 0,38 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 = 4,6164 \text{ z}; \\
M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} &= 0,31 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 = 0,320067 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} &= (4,6164 + 0,320067) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000696 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} &= (4,6164 \cdot 1 + 0,320067 \cdot 1) / 3600 = 0,0013712 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0001719 + 0,0001113 + 0,000696 = 0,0009792 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0003339; 0,0005519; \underline{0,0013712}\} = 0,0013712 \text{ z/c}. \\
M'^T_{337} &= 3,9 \cdot 2 + 2,09 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 = 17,2502 \text{ z}; \\
M''^T_{337} &= 2,09 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 = 7,820453 \text{ z}; \\
M^T_{337} &= (17,2502 + 7,820453) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0035851 \text{ m/zod}; \\
G^T_{337} &= (17,2502 \cdot 1 + 7,820453 \cdot 1) / 3600 = 0,0069641 \text{ z/c}; \\
M'^{\Pi}_{337} &= 7,02 \cdot 6 + 2,295 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 = 51,7301 \text{ z};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M''^{\Pi}_{337} &= 2,09 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 = 7,820453 \text{ з}; \\
M^{\Pi}_{337} &= (51,7301 + 7,820453) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0033348 \text{ м/год}; \\
G^{\Pi}_{337} &= (51,7301 \cdot 1 + 7,820453 \cdot 1) / 3600 = 0,0165418 \text{ з/с}; \\
M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} &= 7,8 \cdot 20 + 2,55 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 = 165,809 \text{ з}; \\
M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} &= 2,09 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 = 7,820453 \text{ з}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} &= (165,809 + 7,820453) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0244818 \text{ м/год}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} &= (165,809 \cdot 1 + 7,820453 \cdot 1) / 3600 = 0,0482304 \text{ з/с}; \\
M &= 0,0035851 + 0,0033348 + 0,0244818 = 0,0314017 \text{ м/год}; \\
G &= \max\{0,0069641; 0,0165418; \underline{0,0482304}\} = 0,0482304 \text{ з/с}; \\
M'^{\text{T}}_{2704} &= 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ з}; \\
M''^{\text{T}}_{2704} &= 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ з}; \\
M^{\text{T}}_{2704} &= (0 + 0) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год}; \\
G^{\text{T}}_{2704} &= (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с}; \\
M'^{\Pi}_{2704} &= 0 \cdot 6 + 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ з}; \\
M''^{\Pi}_{2704} &= 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ з}; \\
M^{\Pi}_{2704} &= (0 + 0) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год}; \\
G^{\Pi}_{2704} &= (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с}; \\
M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} &= 0 \cdot 20 + 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ з}; \\
M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} &= 0 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 2 = 0 \text{ з}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} &= (0 + 0) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} &= (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с}; \\
M &= 0 + 0 + 0 = 0 \text{ м/год}; \\
G &= \max\{0; 0\} = 0 \text{ з/с}; \\
M'^{\text{T}}_{2732} &= 0,49 \cdot 2 + 0,71 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 = 2,5138 \text{ з}; \\
M''^{\text{T}}_{2732} &= 0,71 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 = 0,980154 \text{ з}; \\
M^{\text{T}}_{2732} &= (2,5138 + 0,980154) \cdot 143 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004996 \text{ м/год}; \\
G^{\text{T}}_{2732} &= (2,5138 \cdot 1 + 0,980154 \cdot 1) / 3600 = 0,0009705 \text{ з/с}; \\
M'^{\Pi}_{2732} &= 1,143 \cdot 6 + 0,765 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 = 8,4347 \text{ з}; \\
M''^{\Pi}_{2732} &= 0,71 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 = 0,980154 \text{ з}; \\
M^{\Pi}_{2732} &= (8,4347 + 0,980154) \cdot 56 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005272 \text{ м/год}; \\
G^{\Pi}_{2732} &= (8,4347 \cdot 1 + 0,980154 \cdot 1) / 3600 = 0,0026152 \text{ з/с}; \\
M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} &= 1,27 \cdot 20 + 0,85 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 = 27,043 \text{ з}; \\
M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} &= 0,71 \cdot 0,13 / 10 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 = 0,980154 \text{ з}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} &= (27,043 + 0,980154) \cdot 141 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0039513 \text{ м/год}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} &= (27,043 \cdot 1 + 0,980154 \cdot 1) / 3600 = 0,0077842 \text{ з/с}; \\
M &= 0,0004996 + 0,0005272 + 0,0039513 = 0,0049781 \text{ м/год}; \\
G &= \max\{0,0009705; 0,0026152; \underline{0,0077842}\} = 0,0077842 \text{ з/с}.
\end{aligned}$$

**Источник 6037 Маневровый тепловоз марки ТЭМ2**



Расчет годовых и максимально-разовых выбросов от тепловозов, маневрирующих по территории предприятия  
 1. Расчет выбросов оксидов углерода, оксидов азота и сажи

**Литература:** 1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", СПб 2012 г. раздел 1.6.1, пункт 1.6.1.1

2. "Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта", М.1992, раздел 8.2.3., 5.13

На предприятии работает тепловоз типа ТЭМ2

Выбросы загрязняющих веществ (т/год) определяются по формуле:

$$G_i = \sum (g_i \times t_k \times T' \times K_n \times K_f \times K_t) \times 10E-03, \text{ т/год}$$

$g_i$  - удельный выброс  $i$ -го ЗВ при работе на каждом режиме (кг/час) по табл. 8.2.4;

$t_k$  - доля времени работы двигателя на каждом режиме, табл. 8.2.3;

1 режим (въезд/выезд тепловоза на/с территории предприятия) - работа с нагрузкой (25%);

2 режим (отцепление вагонов) - режим холостого хода.

Доли времени работы двигателя на каждом режиме:

1 режим - 66,7%;  $t_1 = 0,667$ ;

2 режим - 33,3%;  $t_2 = 0,333$ .

С учетом коэффициентов трансформации оксидов азота [19]:

NO - 0,13

NO2 - 0,80

$T'$  - время нахождения тепловоза в эксплуатации, включая время простоя в ожидании работы, час

Тип двигателя	Доля времени работы двигателя на каждом режиме работы				
	хх	25%	50%	75%	Max
ТЭМ2	0,333	0,667	0,000	0,000	0,000

$T'$ - время нахождения тепловоза в эксплуатации, час/год	2040
$K_n$ - коэффициент использования тепловоза, принимается по п. 8.2.3	0,7
$K_f$ - коэффициент влияния технического состояния тепловоза;	1,2
$K_t$ - коэффициент влияния климатических условий работы тепловоза;	1,0

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = \sum (g_i \times t_k \times K_n \times K_f \times K_t) \times 1000 : 3600, \text{ г/сек}$$

Наименование вещества	Режим работы двигателя (удельные выбросы)					Mi, г/сек	Gi, т/год
	хх	25%	50%	75%	Max		
$g_i, \text{ кг/час}$							
ТЕПЛОВОЗ ТЭМ2 - ИСТОЧНИК № 6601							
Оксид углерода, код 0337	0,86	0,91	1,46	2,14	4,24	0,20845	1,531
Диоксид азота, код 0301 (0,8*KNOX)	3,42	8,01	10,76	10,54	11,81	1,51173	11,102
Оксид азота, код 0304 (0,13*KNOX)	0,56	1,30	1,50	1,71	1,92	0,24566	1,804
Сажа, код 0328	0,02	0,05	0,10	0,23	0,43	0,00934	0,069

## 2. Расчет выбросов в атмосферу углеводородов и диоксида серы

Максимально-разовый выбросы загрязняющих веществ (г/сек) определяются по формуле:

$$M_i = (q_{ox} \times V_n \times a) + (q_s \times N \times (1-a)), \text{ г/сек}$$

$V_n$  - рабочий объем двигателя, литр

$N$  - мощность двигателя, квт

$a$  - доля работы двигателя на холостом ходу (без нагрузки)

$(1-a)$  - доля времени работы двигателя с нагрузкой

Валовый выброс загрязняющих веществ (т/год) определяются по формуле:

$$G = ((q_{ox} \times V_n \times a) + (q_s \times N \times (1-a)) \times 3,6 \times T' \times 10E-03, \text{ т/год}$$

Тип двигателя	Доля работы двигателя на разных режимах		Vn, атпр	N, кВт
	без нагрузки, а	с нагрузкой(а)		
ТЭМ2	0,333	0,667	110,00	105

Наименование вещества	Режим работы двигателя		Ml, т/сек	G, тонн/год
	без нагрузки на валовом ходу	с нагрузкой		
	$\varphi_{ст}, \text{г/л}^\circ\text{с}$	$\varphi_{д}, \text{т/км}^\circ\text{с}$		
ТЕПЛОВОЗ ТЭМ2 - ИСТОЧНИК № 6001				
Керосин, код 2732	0,0007	0,0036	0,27777	0,204
Диоксид серы, код 0330	0,00015	0,0008	0,06152	0,045

Сводная таблица результатов:

Наименование вещества	г/сек	т/год
0301 Диоксид азота	1,51173	11,102
0304 Оксид азота	0,24566	1,804
0328 Углерод (Сажа)	0,00934	0,069
0330 Диоксид серы	0,06152	0,045
0337 Оксид углерода	0,20845	1,531
2732 Керосин	0,27777	0,204

### **Источник 6038 Резервуары для сбора поверхностных вод**

Расчет выбросов загрязняющих веществ от резервуаров с жидкостью выполнен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", г.Казань, 1997г. - далее Методика.

Для идентификации состава выбросов использовались данные "Дополнения к методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", СПб, 1999г. - далее Дополнение.

#### **Исходная информация:**

Марка..... промливневые ст оки  
 Конструкция резервуара..... заглубленная, горизонт альная  
 Режим эксплуатации..... мерник  
 Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца +35,0<sup>0</sup>С  
 Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца +15,0<sup>0</sup>С  
 Емкость резервуаров .....100 м3  
 Количество резервуаров .....2 шт  
 Характеристики жидкости:.....нефтепродукты  
 Фактическая приемка продукта .....0,48 т/год (0,63 м3/год)  
 Плотность жидкости.....0,7582 т/м3  
 Производительность закачки.....2 м3/час  
 Давление насыщенных паров жидкости 461 мм.рт.ст [Методика, ф-ла 5.1.1]  
 Молекулярная масса паров жидкости.....74,4

Максимально-разовый выброс рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла 5.3.1]:

$$G_{y/v} = (0.445 \cdot P_t \cdot M_r \cdot K_p^{\max} \cdot K_v \cdot V_{ч}) / (10^2 \cdot (273 + t_{ж})) , \text{ г/с};$$

где:

$K_p^{\max} = 0,8$  - опытный коэфф, для р-ра  $V = 100$  м3 [Прил.8 к Методике];

$K_v = 1$  - опытный коэффициент, для  $P_t = 461$  [Прил.9 к Методике];

$V_{ч} = 2,0$  - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время закачки.

$$G_{y/v} = (0.445 \cdot 461 \cdot 74,4 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 2) / (10^2 \cdot (273 + 35)) = 0,7928700 \text{ г/с}$$

Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3.2]:

$$M_{y/v} = 0.160 \cdot (P t^{\max} \cdot K_v + P t^{\min}) \cdot M_r \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot V / (10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})), \text{ т/год};$$

где:

$P t^{\max} = 461$  - давл. насыщ. паров для  $t = +35$  град.С [Методика, ф-ла 5.1.1];

$P t^{\min} = 1$  - давл. насыщ. паров для  $t = 15$  град.С [Методика, ф-ла 5.1.1];

$K_p^{cp} = 0,56$  - опытный коэфф., для р-ра  $V = 100$  м3 [Прил.8 к Методике];

$K_{об} = 2,5$  - опытный коэффициент, для  $n = 1$  раз [Прил.10 к Методике];

$V = 0,48$  т/год - количество жидкости, закачиваемое в р-ры в течении года

$\rho_{ж} = 0,7592$  т/м3 - плотность жидкости

$$M_{y/v} = 0.160 \cdot (461 \cdot 1 + 1) \cdot 74,4 \cdot 0,56 \cdot 2,5 \cdot 0,48 / (10^4 \cdot 0,7582 \cdot (546 + 35 + 15)) = 0,008 \text{ т/год}$$

### Сводные результаты расчета

В соответствии с разбивкой по массовым концентрациям вредных веществ получаем.

Загрязняющее вещество		Концентр. % масс	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование			
0415	Углеводороды предельные С1-С5	72,46	0,5745136	0,006
0416	Углеводороды предельные С6-С10	26,8	0,2124892	0,00002
0602	Бензол	0,35	0,0027750	0,0000002
0616	Ксилолы	0,17	0,0013479	0,00001
0621	Толуол	0,22	0,0017443	0,0000001

### Источник 6039 Очистные сооружения поверхностных вод

Расчет выбросов загрязняющих веществ от резервуаров с жидкостью выполнен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", г.Казань, 1997г. - далее Методика.

Для идентификации состава выбросов использовались данные "Дополнения к методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", СПб, 1999г. - далее Дополнение.

#### Исходная информация:

Марка..... промливневые ст оки

Конструкция резервуара..... заглубленная, горизонт альная

Режим эксплуатации..... мерник

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца  $+35,0^{\circ}\text{C}$

Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца  $+15,0^{\circ}\text{C}$

Емкость резервуаров .....9 м3

Количество резервуаров .....1 шт

Характеристики жидкости:.....нефтепродукты

Фактическая приемка продукта .....0,48 т/год (0,63 м3/год)

Плотность жидкости.....0,7582 т/м3

Производительность закачки.....10 м3/час

Давление насыщенных паров жидкости 461 мм.рт.ст [Методика, ф-ла 5.1.1]

Молекулярная масса паров жидкости.....74,4

Максимально-разовый выброс рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла 5.3.1]:

$$G_{y/v} = (0.445 \cdot P t \cdot M_r \cdot K_p^{\max} \cdot K_v \cdot V_{ч}) / (10^2 \cdot (273 + t_{ж})) , \text{ г/с};$$

где:

$K_p^{\max} = 0,8$  - опытный коэфф, для р-ра  $V = 100$  м3 [Прил.8 к Методике];

$K_v = 1$  - опытный коэффициент, для  $Pt = 461$  [Прил.9 к Методике];

$V_{ч} = 2,0$  - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время заправки.

$$G_{y/v} = (0.445 \cdot 461 \cdot 74,4 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 10) / (10^2 \cdot (273 + 35)) = 3,96435 \text{ г/с}$$

Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3.2]:

$$M_{y/v} = 0.160 \cdot (P t^{\max} \cdot K_v + P t^{\min}) \cdot M_r \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot V / (10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})), \text{ т/год};$$

где:

$P t^{\max} = 461$  - давл. насыщ. паров для  $t = +35$  град.С [Методика, ф-ла 5.1.1];

$P t^{\min} = 1$  - давл. насыщ. паров для  $t = 15$  град.С [Методика, ф-ла 5.1.1];

$K_p^{cp} = 0,56$  - опытный коэфф., для р-ра  $V = 100$  м<sup>3</sup> [Прил.8 к Методике];

$K_{об} = 2,5$  - опытный коэффициент, для  $n = 1$  раз [Прил.10 к Методике];

$V = 0,48$  т/год - количество жидкости, закачиваемое в р-ры в течении года

$\rho_{ж} = 0,7592$  т/м<sup>3</sup> - плотность жидкости

$$M_{y/v} = 0.160 \cdot (461 \cdot 1 + 1) \cdot 74,4 \cdot 0,56 \cdot 2,5 \cdot 0,48 / (10^4 \cdot 0,7582 \cdot (546 + 35 + 15)) = 0,008 \text{ т/год}$$

### Сводные результаты расчета

В соответствии с разбивкой по массовым концентрациям вредных веществ получаем.

Загрязняющее вещество		Концентр. % масс	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование			
0415	Углеводороды предельные С1-С5	72,46	2,8725753	0,006
0416	Углеводороды предельные С6-С10	26,8	1,0624485	0,00002
0602	Бензол	0,35	0,0138753	0,0000002
0616	Ксилолы	0,17	0,0067394	0,00001
0621	Толуол	0,22	0,0087216	0,0000001

### Источник 6040 Работа автотранспорта на 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, 2012.

– 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)	0,0012	0,004
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000195	0,0006
328	Углерод (Сажа)	0,0001042	0,0003
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0002472	0,0008
337	Углерод оксид	0,0022361	0,007
2732	Керосин	0,0003056	0,0009

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 временность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	+
	Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	6	2	+

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  $M_{\text{пр } i k}$  рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{\text{пр } i} = \sum_{k=1}^k m_{L_{ik}} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{L_{ik}}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час  $z/\text{км}$ ;

$L$  - 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 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,4
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,39
	Углерод (Сажа)	0,15
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,4
	Углерод оксид	4,1
	Керосин	0,6
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,12
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,507
	Углерод (Сажа)	0,3
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,69
	Углерод оксид	6
	Керосин	0,8

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

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M$ , т/год:

$$M_{\text{зо1}} = 2,4 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,000408;$$

$$M_{304} = 0,39 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,0000663;$$

$$M_{328} = 0,15 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,0000255;$$

$$M_{330} = 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,000068;$$

$$M_{337} = 4,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,000697;$$

$$M_{2732} = 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,000102.$$

$$M_{301} = 3,12 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,0031824;$$

$$M_{304} = 0,507 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,0005171;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,000306;$$

$$M_{330} = 0,69 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,0007038;$$

$$M_{337} = 6 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,00612;$$

$$M_{2732} = 0,8 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 340 \cdot 10^{-6} = 0,000816.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ  $G$ , г/с:

$$G_{301} = 2,4 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0003333;$$

$$G_{304} = 0,39 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000542;$$

$$G_{328} = 0,15 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000208;$$

$$G_{330} = 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000556;$$

$$G_{337} = 4,1 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0005694;$$

$$G_{2732} = 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833.$$

$$G_{301} = 3,12 \cdot 0,5 \cdot 2 / 3600 = 0,0008667;$$

$$G_{304} = 0,507 \cdot 0,5 \cdot 2 / 3600 = 0,0001408;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 0,5 \cdot 2 / 3600 = 0,0000833;$$

$$G_{330} = 0,69 \cdot 0,5 \cdot 2 / 3600 = 0,0001917;$$

$$G_{337} = 6 \cdot 0,5 \cdot 2 / 3600 = 0,0016667;$$

$$G_{2732} = 0,8 \cdot 0,5 \cdot 2 / 3600 = 0,0002222.$$

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 К

Расчет выбросов загрязняющих веществ в период строительства объекта

### 1.1 ИЗА №6601

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ( $B = 0,4$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом свыше 10 т ( $K_9 = 0,1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 0 ( $K_3 = 1$ ). Средняя годовая скорость ветра 2,4 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,012	0,009
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,014	0,007

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Щебень	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 15$ т/час; $G_{год} = 1731,8$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,04$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 50-10 мм ( $K_7 = 0,5$ ).	+
Песок	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 15$ т/час; $G_{год} = 2685,4$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность до 9% ( $K_5 = 0,2$ ). Размер куска 3-1 мм ( $K_7 = 0,8$ ).	+

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

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{\text{ч}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час,  $\text{т/час}$ .

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{год}}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года,  $\text{т/год}$ .

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

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

#### Щебень

$$M_{2908}^{0 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 = 0,014 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,3 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1731,8 = 0,0069826 \text{ т/год}.$$

#### Песок

$$M_{2907}^{0 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 0,2 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 = 0,012 \text{ г/с};$$

$$P_{2907} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 2685,4 = 0,0092807 \text{ т/год}.$$

## 1.2 ИЗА №6602

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходуемых наплавочных материалов).

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в составе которого в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса находятся вредные для здоровья оксиды металлов, а также газообразные соединения.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 2015»

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)	0,0023068	0,0005
143	Марганец и его соединения	0,0004085	0,0001
342	Фтористые газообразные соединения	0,0000944	0,00002

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Расчетный параметр		
	наименование характеристика, обозначение	единица	значение
<b>Участок сварки. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. МР-3</b>			
	Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, $K_m^x$ :		
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	г/кг	9,77
	143. Марганец и его соединения	г/кг	1,73



Продолжение таблицы 1.1.2

Наименование	Расчетный параметр		
	Наименование характеристика, обозначение	единица	значение
	342. Фтористые газообразные соединения	г/кг	0,4
	Норматив образования огарков от расхода электродов, $n_o$	%	15
	Расход сварочных материалов всего за год, $B''$	кг	65
	Расход сварочных материалов за период интенсивной работы, $B'$	кг	1
	Время интенсивной работы, $\tau$	ч	1
	Одновременность работы	-	да

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

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.1):

$$M_{bi} = B \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (1.1.1)$$

где  $B$  - расход применяемых сырья и материалов (исходя из количества израсходованных материалов и нормативного образования отходов при работе технологического оборудования),  $\text{кг/ч}$ ;

$K_m^x$  - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов,  $\text{г/кг}$ ;

$n_o$  - норматив образования огарков от расхода электродов, %.

Когда технологические установки оборудованы местными отсосами, количество загрязняющих веществ, поступающих через них в атмосферу, будет равно количеству выделяющихся вредных веществ, умноженному на значение эффективности местных отсосов в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.2):

$$M = B'' \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $B''$  - расход применяемых сырья и материалов,  $\text{кг/год}$ ;

$\eta$  - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

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

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

В случае, когда рассчитывается выделение в помещение вредных веществ, поступающих от оборудования, оснащенного местными отсосами, вместо коэффициента учета эффективности местных отсосов ( $\eta$ ), в расчетных формулах используются коэффициенты  $V_n$  (учитывающий долю пыли, поступающей в производственное помещение) и  $K_n$  (поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение).

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

#### Сварочные работы. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. МР-3

$B = 1 / 1 = 1 \text{ кг/ч}$ .

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$M_{bi} = 1 \cdot 9,77 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0083045 \text{ кг/ч}$ ;

$M = 65 \cdot 9,77 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005398 \text{ т/год}$ ;

$G = 10^3 \cdot 0,0083045 \cdot 1 / 3600 = 0,0023068 \text{ г/с}$ .

143. Марганец и его соединения

$M_{bi} = 1 \cdot 1,73 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0014705 \text{ кг/ч}$ ;

$M = 65 \cdot 1,73 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000956 \text{ т/год}$ ;

$$G = 10^3 \cdot 0,0014705 \cdot 1 / 3600 = 0,0004085 \text{ г/с.}$$

342. Фтористые газообразные соединения

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00034 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 65 \cdot 0,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000221 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00034 \cdot 1 / 3600 = 0,0000944 \text{ г/с.}$$

### 1.3 ИЗА №6603

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, 2012.
- 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.

#### Теплый период

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)	0,2382071	0,657
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0386971	0,107
328	Углерод (Сажа)	0,0335494	0,093
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0245297	0,068
337	Углерод оксид	0,1982983	0,547
2732	Керосин	0,0568189	0,157

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней – 66 .

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							Кол-во рабочих дней	Одно время
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Экскаватор	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	2 (1)	5	2	2,16667	0,83333	12	13	5	30	+
Бульдозер	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	2 (1)	4	1,6	1,73333	0,66667	12	13	5	25	-
Кран автомобиль	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт	2 (1)	6	2,4	2,6	1	12	13	5	50	+

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одно временно сть	
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин					
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход			
ный	(137-218 л.с.)											
Бортовая машина типа ЗИЛ	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	4	1,6	1,73333	0,66667	12	13	5	66	+	
Самосвал	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	2 (1)	5	2	2,16667	0,83333	12	13	5	66	+	
Автогрейдер	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	6	2,4	2,6	1	12	13	5	20	-	
ГАЗ-6602	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	3	1,2	1,3	0,5	12	13	5	66	-	
Компрессор	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	2 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	66	+	
Трамбовочная машина	ДМ колесная, мощностью до 20 кВт (до 27 л.с.)	1 (1)	4	1,6	1,73333	0,66667	12	13	5	25	+	
Кран на железно-дорожном ходу	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	66	-	
Дрезин широкой колеи с краном 3,5 т	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	5	2	2,16667	0,83333	12	13	5	30	-	

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):

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

где  $m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

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

$m_{ДВ\ ik}$  – 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):

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

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 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18
ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79
ДМ колесная, мощностью до 20 кВт (до 27 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,376	0,072
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0611	0,0117
	Углерод (Сажа)	0,05	0,01
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,036	0,018
	Углерод оксид	0,24	0,45
	Керосин	0,08	0,06
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3

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

#### Экскаватор

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,232 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0213653 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0034719 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,04 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0030678 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,058 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0022548 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 1,44 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0176718 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,18 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0050484 \text{ т/год}.$$

#### Бульдозер

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0236106 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0038356 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0032412 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0023904 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0197124 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0055708 \text{ т/год}.$$

#### Кран автомобильный

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1149974 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0186767 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,016206 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0117108 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,6 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0959412 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0275628 \text{ т/год}.$$

#### Бортовая машина типа ЗИЛ

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0505989 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0082177 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1,66 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1,66 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1,66 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0071306 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1,66 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1,66 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1,66 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0051528 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1,66 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1,66 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1,66 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0422141 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1,66 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1,66 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1,66 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0121276 \text{ м/год}.$$

#### Самосвал

$$G_{301} = (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (5,176 \cdot 2,66 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 2,66 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 1,016 \cdot 2,66 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2041597 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,841 \cdot 2,66 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 2,66 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,165 \cdot 2,66 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0331715 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,72 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0120322 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,72 \cdot 2,66 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 2,66 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,17 \cdot 2,66 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0285886 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,51 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0088828 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,51 \cdot 2,66 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 2,66 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,25 \cdot 2,66 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0211055 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (3,37 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,071635 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (3,37 \cdot 2,66 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 2,66 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 6,31 \cdot 2,66 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1702048 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,14 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0204978 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (1,14 \cdot 2,66 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 2,66 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,79 \cdot 2,66 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0487027 \text{ м/год}.$$

#### Автогрейдер

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0085461 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0013887 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0012271 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0009019 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0070687 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0020194 \text{ м/год}.$$

#### ГАЗ-6602

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1,66 \cdot 1,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1,66 \cdot 1,3 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1,66 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0379492 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1,66 \cdot 1,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1,66 \cdot 1,3 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1,66 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0061633 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1,66 \cdot 1,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1,66 \cdot 1,3 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1,66 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,005348 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1,66 \cdot 1,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1,66 \cdot 1,3 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1,66 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0038646 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1,66 \cdot 1,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1,66 \cdot 1,3 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1,66 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0316606 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1,66 \cdot 1,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1,66 \cdot 1,3 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1,66 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0090957 \text{ м/год}.$$

#### Компрессор

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,074704 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0121394 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0107253 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0078772 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,06154 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 2 \cdot 66 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0176268 \text{ м/год}.$$

#### Трамбовочная машина

$$G_{301} = (0,376 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,376 \cdot 13 + 0,072 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0062369 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (0,376 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,376 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,072 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0022453 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,0611 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,0611 \cdot 13 + 0,0117 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0010135 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,0611 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,0611 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,0117 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0003649 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,05 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,05 \cdot 13 + 0,01 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0008306 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,05 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,01 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000299 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,036 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,036 \cdot 13 + 0,018 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,000628 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,036 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,036 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,018 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0002261 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,24 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,24 \cdot 13 + 0,45 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0051033 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,24 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,24 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,45 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0018372 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,08 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,08 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0014511 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,08 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,08 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0005224 \text{ м/год}.$$

#### Кран на железно-дорожном ходу

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1011978 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0164355 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0142613 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0103055 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0844283 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0242553 \text{ м/год}.$$

#### Дрезин широкой колеи с краном 3,5 т

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0177079 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0028767 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0024309 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0017928 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0273783 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0147843 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0077372 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 2,166667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 0,833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0041781 \text{ т/год}.$$

#### 1.4 ИЗА №6604, 6605

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества.

В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

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		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0457778	0,003
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0074389	0,0004
328	Углерод (Сажа)	0,0027778	0,0002
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0152778	0,0009
337	Углерод оксид	0,05	0,003
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	3,2·10 <sup>-9</sup>
1325	Формальдегид	0,0005972	0,00003
2732	Керосин	0,0142917	0,0009

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч	Одноремность
ДЭС. Группа А. Изготовитель ЕС, США, Япония. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ( $N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин). До ремонта.	50	0,2	210	+

Максимальный выброс  $i$ -го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{Э}, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $e_{Mi}$  - выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности,  $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$ ;

$P_{Э}$  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки,  $\text{кВт}$ ;

$(1 / 3600)$  – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс  $i$ -го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.2):

$$W_{Эi} = (1 / 1000) \cdot q_{Эi} \cdot G_T, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$



где  $q_{Эi}$  - выброс  $i$ -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг;  
 $G_T$  - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т;  
 (1 / 1000) – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле (1.1.3):

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{Э} \cdot P_{Э}, \text{ кг/с} \quad (1.1.3)$$

где  $b_{Э}$  - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт · ч.

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле (1.1.4):

$$Q_{OG} = G_{OG} / \gamma_{OG}, \text{ м}^3/\text{с} \quad (1.1.4)$$

где  $\gamma_{OG}$  - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле (1.1.5):

$$\gamma_{OG} = \gamma_{OG(\text{при } t=0^\circ\text{C})} / (1 + T_{OG} / 273), \text{ кг/м}^3 \quad (1.1.5)$$

где  $\gamma_{OG(\text{при } t=0^\circ\text{C})}$  - удельный вес отработавших газов при температуре 0°C,  $\gamma_{OG(\text{при } t=0^\circ\text{C})} = 1,31 \text{ кг/м}^3$ ;  
 $T_{OG}$  - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным 450 °С, на удалении от 5 до 10 м - 400 °С.

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

*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,296 \cdot 50 = 0,0457778 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 13,76 \cdot 0,2 = 0,002752 \text{ т/год}.$$

*Азот (II) оксид (Азота оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,5356 \cdot 50 = 0,0074389 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 2,236 \cdot 0,2 = 0,0004472 \text{ т/год}.$$

*Углерод (Сажа)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,2 \cdot 50 = 0,0027778 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 0,857 \cdot 0,2 = 0,0001714 \text{ т/год}.$$

*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,1 \cdot 50 = 0,0152778 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 0,2 = 0,0009 \text{ т/год}.$$

*Углерод оксид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 50 = 0,05 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 0,2 = 0,003 \text{ т/год}.$$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000037 \cdot 50 = 0,0000001 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 0,000016 \cdot 0,2 = 3,2 \cdot 10^{-9} \text{ т/год}.$$

*Формальдегид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,043 \cdot 50 = 0,0005972 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 0,171 \cdot 0,2 = 0,0000342 \text{ т/год}.$$

*Керосин*

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,029 \cdot 50 = 0,0142917 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 4,286 \cdot 0,2 = 0,0008572 \text{ т/год}.$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 210 \cdot 50 = 0,09156 \text{ кг/с}.$$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{OG} = 723 \text{ К (450 } ^\circ\text{C)}$ :

$$\gamma_{ог} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{ог} = 0,09156 / 0,359066 = 0,255 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на удалении (высоте) 5-10 м,  $T_{ог} = 673 \text{ К}$  (400 °С):

$$\gamma_{ог} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{ог} = 0,09156 / 0,3780444 = 0,2422 \text{ м}^3/\text{с}.$$

## 1.5 ИЗА №6606 Тепловоз

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ загрязнителя

Расчет годовых и максимально-разовых выбросов от тепловозов, находящихся на территории предприятия

#### 1. Расчет выбросов оксида углерода, оксида азота и сажи

**Литература:** 1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", СПб 2012 г. раздел 1.6.1, пункт 1.6.1.1

2. "Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта", М.1992, раздел 8.2.3., 5.13

На предприятии работает тепловоз типа ТЭМ2

Выбросы загрязняющих веществ (т/год) определяются по формуле:

$$G_i = \sum (g_i \times k \times T \times K_n \times K_T \times K_2) \times 10E-03, \text{ т/год}$$

$g_i$  - удельный выброс  $i$ -го ЗВ при работе на каждом режиме (кг/час) по табл. 8.2.4;

$k$  - доля времени работы двигателя на каждом режиме, табл. 8.2.3;

1 режим (въезд/выезд тепловоза на/с территории предприятия) - работа с нагрузкой (25%);

2 режим (отцепление вагонов) - режим холостого хода.

Доли времени работы двигателя на каждом режиме:

1 режим - 66,7%;  $t_1 = 0,667$ ;

2 режим - 33,3%;  $t_2 = 0,333$ .

С учетом коэффициентов трансформации оксидов азота [19]:

NO - 0,13

NO2 - 0,80

$T$  - время нахождения тепловоза в эксплуатации, включая время простоев в ожидании работы, час

Тип двигателя	Доля времени работы двигателя на каждом режиме работы				
	кв.	25%	50%	75%	Max
ТЭМ2	0,456	0,398	0,129	0,012	0,005

$T$ - время нахождения тепловоза в эксплуатации, час/год	<b>616</b>
$K_n$ - коэффициент использования тепловоза, принимается по п. 8.2.3	<b>0,7</b>
$K_T$ - коэффициент влияния технического состояния тепловоза	<b>1,2</b>
$K_2$ - коэффициент влияния климатических условий работы тепловоза	<b>1,0</b>

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = \sum (g_i \times k \times K_n \times K_T \times K_2) \times 1000 : 3600, \text{ г/сек}$$

Наименование вещества	Режим работы двигателя (удельные выбросы)					M <sub>i</sub> , г/сек	G <sub>i</sub> , т/год
	кв.	25%	50%	75%	Max		
	g <sub>i</sub> , кг/час						
ТЕПЛОВОЗ ТЭМ2 - ИСТОРИК № 6001							
Оксид углерода, код 0337	0,86	0,91	1,46	2,14	4,24	0,17601	0,390
Диоксид азота, код 0301 (0,8*КNO <sub>2</sub> )	3,42	8,01	10,76	10,54	11,81	1,10714	2,455
Оксид азота, код 0304 (0,13*КNO <sub>2</sub> )	0,56	1,30	1,50	1,71	1,92	0,17991	0,399
Сажа, код 0328	0,02	0,05	0,10	0,23	0,43	0,00677	0,015

#### 2. Расчет выбросов в атмосферу углеводородов и диоксида серы

Максимально-разовый выбросы загрязняющих веществ (г/сек) определяются по формуле:

$$M_i = (q_{гв} \times V_n \times a) + (q_{гн} \times N \times (1-a)), \text{ г/сек}$$

$V_n$  - рабочий объем двигателя, литр

$N$  - мощность двигателя, кВт

$a$  - доля работы двигателя на холостом ходу (без нагрузки)

$(1-a)$  - доля времени работы двигателя с нагрузкой

Валовый выброс загрязняющих веществ (т/год) определяется по формуле:

$$G = (q_{\text{вн}} \times V_{\text{н}} \times \alpha) + (q_{\text{вн}} \times N \times (1-\alpha)) \times 3,6 \times T \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Тип двигателя	Режим работы двигателя на разных режимах		V <sub>н</sub> , литр	N, кВт
	без нагрузки, α	с нагрузкой (1-α)		
ГЭМ2	0,333	0,667	110,00	105

Наименование вещества	Режим работы двигателя		M <sub>н</sub> , г/кВт	G, т/год
	без нагрузки на плановом году	с нагрузкой		
	φ <sub>н</sub> , г/г°С	φ <sub>н</sub> , г/кВт°С		
ТЕПЛОВОЙ ГЭМ2 - ИСТОЧНИК № 601				
Коросин, код 2732	0,0007	0,0036	0,27777	0,062
Диоксид серы, код 0330	0,00015	0,0008	0,06152	0,014

Сводная таблица результатов:

Наименование вещества	г/кВт	т/год
0301 Диоксид азота	1,10714	2,455
0304 Оксид азота	0,17991	0,399
0328 Углерод (Сажа)	0,00677	0,015
0330 Диоксид серы	0,06152	0,014
0337 Оксид углерода	0,17601	0,390
2732 Керосин	0,27777	0,062

## 1.6 ИЗА №6607 топливозаправщик

Выбросы паров нефтепродуктов от автозаправочных станций

Расчет ведется согласно "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Казань, Новополюцк 1997,1999

С учетом п.1.6.2. "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу". СПб., 2012 г.

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от топливозаправочных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12) , **C<sub>MAX</sub> = 3.14**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) , **C<sub>AM0Z</sub> = 1.6**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) , **C<sub>AMVL</sub> = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК, л/мин , **V = 50**

Производительность одного рукава ТРК, м<sup>3</sup>/час , **V<sub>TRK</sub> = V \* 60 / 1000 = 50 \* 60 / 1000 = 3**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта , **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с , **GB = NN \* C<sub>MAX</sub> \* V<sub>TRK</sub> / 3600 = 1 \* 3.14 \* 3 / 3600 = 0.002617**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год , **M<sub>BA</sub> = (C<sub>AM0Z</sub> \* Q<sub>OZ</sub> + C<sub>AMVL</sub> \* Q<sub>VL</sub>) \* 10<sup>-6</sup> = (1.6 \* 80 + 2.2 \* 240) \* 10<sup>-6</sup> = 0,0007**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> , **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год , **M<sub>PRA</sub> = 0.5 \* J \* (Q<sub>OZ</sub> + Q<sub>VL</sub>) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 50 \* (80 + 240) \* 10<sup>-6</sup> = 0,008**

Валовый выброс, т/год , **M<sub>TRK</sub> = M<sub>BA</sub> + M<sub>PRA</sub> = 0,0007 + 0,008 = 0,0087**

**Примесь: 2754 Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19; растворитель РПК-265П и др.) /в пересчете на суммарный органический углерод/**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14) , **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 99.72 \* 0.0087 / 100 = 0.009**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 99.72 \* 0.002617 / 100 = 0.00261**

**Примесь: 0333 Сероводород**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14) , **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.28 \* 0,0087 / 100 = 0.00002**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.28 \* 0.002617 / 100 = 0.0000073**

**ИТОГО**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.0000073	0.00002
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19; растворитель РПК-265П и др.) /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.00261	0.009

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, 2012.

– 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)	0,0532396	0,013
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0086466	0,002
328	Углерод (Сажа)	0,011035	0,003
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0065456	0,002
337	Углерод оксид	0,0518028	0,012
2732	Керосин	0,0150083	0,004

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней – 535 .

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							Кол-во рабочих дней	Одно временно сть
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Топливозаправщик	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	1	0,4	0,43333	0,16667	12	13	5	66	+

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)	0,67	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,38	0,16
	Углерод оксид	2,55	3,91
	Керосин	0,85	0,49

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

#### Топливозаправщик

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 0,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,1666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,013 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 0,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,1666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,002 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,67 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,67 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,011035 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,67 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 0,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,67 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,1666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,003 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,38 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,38 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0065456 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,38 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 0,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,38 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,1666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,002 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,55 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,55 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0518028 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,55 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 0,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,55 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,1666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,012 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,85 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,85 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0150083 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,85 \cdot 1 \cdot 66 \cdot 0,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,85 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 535 \cdot 0,1666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,004 \text{ т/год}.$$

## 1.7 ИЗА №6608 Укладка асфальтобетона

Расчет выбросов при укладке асфальтобетона произведен согласно разделу 1.6.8 п. 66 Методическое пособие, 2012 г. по формуле 13 согласно РМ 62-91-90.

Количество выбросов в атмосферу определяется по уравнению:

$$P_i = 0,001 \cdot (5,38 + 4,1W) \cdot F \cdot P_i \sqrt{M_i} \cdot X_i$$

где  $P_i$  - количество вредных выбросов, кг/ч;

$F$  - площадь разлившейся жидкости,  $m^2$ ;

$W$  - среднегодовая скорость ветра в данном географическом пункте, м/с; находится по табл. 3;

$M_i$  - молекулярная масса  $i$ -го вещества, кг/моль; равна 187 кг/моль;

$P_i$  - давление насыщенного пара  $i$ -го вещества, мм рт.ст., определяется по формулам 1.59 и 1.60 и равно 8,6 мм.рт.ст;

$X_i$  - мольная доля  $i$ -го вещества в жидкости; для однокомпонентной жидкости  $X_i = 1$ ;

$t_{ж}$  - температура разлившейся жидкости, °С, равна 160 °С.

Асфальтобетонная смесь содержит 6-8 % битума. Для расчета берем 7%.

Согласно ГЭСН 81-02-27-2017 «Сборник 27. Автомобильные дороги» количество времени, затраченная рабочими на гидроизоляцию 1000  $m^2$ , составляет 42 часа. За 8 часов рабочего времени будет обработано 190,5  $m^2$ , за 1 час – 23,81  $m^2$ . Согласно технологическому регламенту проведения работ по укладыванию асфальта, максимальное время укладки и уплотнения асфальта в летний период

времени составляет 30 минут, т.к. уложенная асфальтобенная смесь через указанный промежуток времени остывает. Таким образом, за 30 минут работы будет покрыто 11,905 м<sup>2</sup>. Согласно ПЗУ всего асфальтом будет покрыто 19455 м<sup>2</sup>/период строительства.

$X_i = 0,023$  – мольная доля битума (мольная доза в испаряющейся углеводородной смеси).

$P_i$  – давление насыщенных паров, Па = 2,74мм рт. ст. при 90<sup>0</sup>С

Расчет валового выброса за период строительства:

$$M = M_k * t_k * 3600 * 10^{-6}$$

где  $M_k$  – средняя мощность выброса, г/с

$t_k$  – продолжительность работы в часах в течение года (период строительства).

Наименование вещества	Код вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
		г/с	т/период
Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	2754	0,2108	0,62

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, 2012.
- 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)	0,1058147	0,076
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0171885	0,012
328	Углерод (Сажа)	0,014845	0,011
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0108294	0,008
337	Углерод оксид	0,0881583	0,063
2732	Керосин	0,0251722	0,018

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней – 25.

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						Кол-во рабочих дней	Одно временно
			в течение суток, ч			за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой		



Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одно временно сть
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Асфальтоукладчик	ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	25	+
Каток	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	25	+
Автогудронатор	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	25	+

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):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ ik} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ ik} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{дв\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{дв\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{дв\ ik}$  – 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):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ ik} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ ik} \cdot t'_{нагр.} + m_{хх\ ik} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $t'_{дв}$  – суммарное время движения без нагрузки всех машин  $k$ -й группы, мин;

$t'_{нагр.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех машин  $k$ -й группы, мин;

$t'_{хх}$  – суммарное время работы двигателей всех машин  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3
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.

#### Асфальтоукладчик

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0141485 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0022991 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0020313 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0014919 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0116553 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0033384 \text{ т/год}.$$

#### Каток

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,023453 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,00381 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0032193 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0023723 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0195021 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0055257 \text{ т/год}.$$

#### Автогудронатор

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0380767 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с};$$

$$\mathbf{M}_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,006184 \text{ m/zod};$$

$$\mathbf{G}_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ z/c};$$

$$\mathbf{M}_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0053655 \text{ m/zod};$$

$$\mathbf{G}_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ z/c};$$

$$\mathbf{M}_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0038739 \text{ m/zod};$$

$$\mathbf{G}_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ z/c};$$

$$\mathbf{M}_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0316386 \text{ m/zod};$$

$$\mathbf{G}_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ z/c};$$

$$\mathbf{M}_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0091134 \text{ m/zod}.$$

## Приложение Л

## Результаты расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации объекта

Расчёт загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», с использованием унифицированной программы расчёта загрязнения атмосферы УПРЗА «ЭКО центр».

### 1.1 Исходные данные для проведения расчета загрязнения атмосферы

порог целесообразности по вкладу источников выброса: **0,05**;

расчетный год **2019**.

#### Метеорологические характеристики и коэффициенты:

коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы: **200**;

средняя температура наружного воздуха, °С: **24,3**;

коэффициент рельефа: **1**.

#### Параметры перебора ветров:

направление, метео °: **0 - 360 (шаг 1)**;

скорость, м/с: **0,5 - 10 (шаг 0,1)**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

При проведении расчета в охранной зоне учтен коэффициент **0,8** к ПДК.

Количество загрязняющих веществ в расчете - 15 (в том числе твердых - 3; жидких и газообразных - 12), групп суммации - 2. Перечень и коды веществ и групп суммации, участвующих в расчёте загрязнения атмосферы, с указанием класса опасности и предельно-допустимой концентрации (ПДК) либо ориентировочного безопасного уровня воздействия (ОБУВ), приведен в таблице 1.1.1.

**Таблица № 1.1.1 - Перечень загрязняющих веществ и групп суммации**

Загрязняющее вещество		Класс опасности и	Предельно-допустимая концентрация, мг/м <sup>3</sup>			
код	наименование		максимально-разовая	средне-суточная	ОБУВ	используется в расчете
1	2	3	4	5	6	7
301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,2
304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,4
328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,15
330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	-	0,5
337	Углерод оксид	4	5	3	-	5
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	-	-	-	50	50
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	-	-	-	60	60
602	Бензол	2	0,3	0,1	-	0,3
616	Диметилбензол	3	0,2	-	-	0,2
621	Метилбензол	3	0,6	-	-	0,6
703	Бенз/а/пирен	1	-	0,000001	-	0,00001
1325	Формальдегид	2	0,05	0,003	-	0,05
2704	Бензин	4	5	1,5	-	5
2732	Керосин	-	-	-	1,2	1,2
2908	Пыль неорганическая: SiO <sub>2</sub> 20-70%	3	0,3	0,1	-	0,3
6046	Углерода оксид и пыль цементного производства					1
6204	Азота диоксид, серы диоксид					1,6

Примечание – Для групп суммации в графах 4-6 ПДК не указывается, а графе 7 приведен коэффициент комбинированного действия.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.2.

Таблица № 1.1.2 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>					
					скорость ветра, м/с					
	Х	У	код	наименование	0 – 2	3 – 10*				
						направление ветра				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)										
1. Томск, с.Малиновка	0	0	2902	Взвешенные вещества	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
			330	Сера диоксид	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
			301	Азота диоксид	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
			304	Азота оксид	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
			337	Углерод оксид	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица № 1.1.3 - Параметры расчетных точек

Наименование	Координаты			Тип точки
	Х	У	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.1.4.

Таблица № 1.1.4 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗ3, м
	точка 1		точка 2					
	Х <sub>1</sub>	У <sub>1</sub>	Х <sub>2</sub>	У <sub>2</sub>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Характеристика нестационарности во времени источников загрязнения атмосферы и их не одновременности работы по группам, приведена в таблице 1.1.5.

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.1.6.

Таблица № 1.1.6 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Т/п	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6037	3	5	-	-	-	-	-142,43 -134,03	465,65 482,75	3	1	0,5	328 330 337 2732 301 304	0,00934 0,06152 0,20845 0,27777 0 0	3 1 1 1 1 1	0,79 0,52 0,176 0,97 0 0	14,25 28,5 28,5 28,5 28,5 28,5
6001	3	7,2	-	-	-	-	48,1 52	667,8 664,5	10	1	0,5	2908	0,00125	3	0,022	20,52
6002	3	7,2	-	-	-	-	48,69 52,6	660,75 657,4	10	1	0,5	2908	0,001	3	0,018	20,52
6003	3	7,2	-	-	-	-	52,48 55,9	657,49 654,3	10	1	0,5	2908	0,00125	3	0,022	20,52
6004	3	7,2	-	-	-	-	39,8 43,4	610,5 607,4	10	1	0,5	2908	0,00125	3	0,022	20,52
6005	3	7,2	-	-	-	-	47,4 51,4	611,75 608,1	10	1	0,5	2908	0,00125	3	0,022	20,52
6006	3	7,2	-	-	-	-	51,09 55,9	608,38 604,5	10	1	0,5	2908	0,00125	3	0,022	20,52
0007	1	11	0,793	5,5	0,00972	24,3	26,1	630,3	-	1	0,515	2908	0,000194	3	0,001	32,32
0008	1	14	0,793	7	0,0186	24,3	23,5	612,8	-	1	0,515	2908	0,000372	3	0,001	41,13
0009	1	14	0,793	7	0,0186	24,3	28	609,5	-	1	0,515	2908	0,000372	3	0,001	41,13
0010	1	14,2	0,793	7,1	0,02904	24,3	-7,6	569,9	-	1	0,515	2908	0,000556	3	0,002	41,72
0011	1	14,2	0,793	7,1	0,02904	24,3	-2,4	564,7	-	1	0,515	2908	0,000556	3	0,002	41,72
0012	1	17,2	0,793	8,6	0,0417	24,3	8	565,1	-	1	0,515	2908	0,000833	3	0,002	50,53
0013	1	17,2	0,793	8,6	0,0417	24,3	3,2	559,1	-	1	0,515	2908	0,000833	3	0,002	50,53
14-17	1	8	0,793	0,84	0,417	24,3	-10,9	652,1	-	1	0,5	2908	0,008333	3	0,117	22,8
18-21	1	8	0,793	0,84	0,417	24,3	-19,7	638,7	-	1	0,5	2908	0,008333	3	0,117	22,8
22-25	1	8	0,793	0,84	0,417	24,3	-40,1	591,4	-	1	0,5	2908	0,008333	3	0,117	22,8
26-29	1	8	0,793	0,84	0,417	24,3	-50,7	577,1	-	1	0,5	2908	0,008333	3	0,117	22,8
30-33	1	8	0,793	0,84	0,417	24,3	-59,5	563,7	-	1	0,5	2908	0,008333	3	0,117	22,8
0034	1	2	0,05	56,53	0,111	24,3	111,8	706,7	-	1	1,837	301 304 328 330 337 703 1325 2732	0,0458 0,0074 0,0039 0,0061 0,04 0,0000001 0,0008 0,02	1 1 3 1 1 3 1 1	1,04 0,084 0,35 0,055 0,036 0,098 0,072 0,075	41,89 41,89 20,94 41,89 41,89 20,94 41,89 41,89
6035	3	5	-	-	-	-	132,62 140,3	750,08 743,68	20	1	0,5	301 304 328 330 337 2704 2732	0,0001911 0,0000311 0,0000114 0,0000663 0,0039361 0,0004667 0,000125	1 1 3 1 1 1 1	0,004 3·10 <sup>-4</sup> 0,001 0,001 0,003 4·10 <sup>-4</sup> 4·10 <sup>-4</sup>	28,5 28,5 14,25 28,5 28,5 28,5 28,5
6036	3	5	-	-	-	-	89,25 98,35	746,82 738,98	12	1	0,5	301 304 328 330 337 2732	0,0080461 0,0013068 0,004311 0,0016606 0,0581718 0,0095566	1 1 3 1 1 1	0,17 0,014 0,36 0,014 0,049 0,034	28,5 28,5 14,25 28,5 28,5 28,5
6038	3	2	-	-	-	-	41,57 45,13	808,74 804,7	33,6	1	0,5	415 416 602 616 621	0,5745136 0,2124892 0,002775 0,0013479 0,0017443	1 1 1 1 1	0,41 0,126 0,33 0,24 0,104	11,4 11,4 11,4 11,4 11,4

Продолжение таблицы 1.1.6

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6039	3	7,6	-	-	-	-	21,94	791,31	8,7	1	0,5	415	2,8725753	1	0,091	43,32
							25,14	787,51				416	1,0624485	1	0,028	43,32
												602	0,0138753	1	0,073	43,32
												616	0,0067394	1	0,053	43,32
												621	0,0087216	1	0,023	43,32
6040	3	5	-	-	-	-	-186,18	473,42	385	1	0,5	301	0,0012	1	0,025	28,5
							-172,15	468,11				304	0,000195	1	0,002	28,5
												328	0,0001042	3	0,009	14,25
												330	0,0002472	1	0,002	28,5
												337	0,0022361	1	0,002	28,5
												2732	0,0003056	1	0,001	28,5

## 1.2 Расчет загрязнения по веществу «301. Азота диоксид»

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Азот (IV) оксид). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,2 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 4). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,0552 грамм в секунду и 11,117 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,336**, которая достигается в точке № 8 «Жилая застройка (СВ)» X=338,9 Y=1113,95, при направлении ветра 209°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,27, вклад источников предприятия 0,11.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.1.

**Таблица № 1.2.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – u*			
						направление ветра			
1	2	3	4	5	6	С	В	Ю	З
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)									
1. Томск, с.Малиновка	0	0	301	Азота диоксид	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.2.

**Таблица № 1.2.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.2.3.



Таблица № 1.2.3 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.2.4.

Таблица № 1.2.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6037	3	5	-	-	-	-	-142,43 -134,03	465,65 482,75	3	1	0,5	301	0	1	0	28,5
34	1	2	0,05	56,53	0,111	24,3	111,8	706,7	-	1	1,837	301	0,0458	1	1,04	41,89
6035	3	5	-	-	-	-	132,62 140,3	750,08 743,68	20	1	0,5	301	0,0001911	1	0,004	28,5
6036	3	5	-	-	-	-	89,25 98,35	746,82 738,98	12	1	0,5	301	0,0080461	1	0,17	28,5
6040	3	5	-	-	-	-	-67,53 -8,34	607,76 546,77	385	1	0,5	301	0,0012	1	0,025	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.2.5.

Таблица № 1.2.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,47	0,095	0,27	0,34	144 ↖ 2,9	1.1.34	0,31	65,2
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,68	0,136	0,27	0,63	192 ↑ 2,3	1.1.34	0,62	90,9
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,8	0,159	0,27	0,74	284 → 2,2	1.1.34	0,73	91,6
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,33	0,067	0,27	0,105	30 ↙ 0,5	1.1.34	0,1	29,8
										1.1.6036	0,005	1,44
										1.1.6040	0,001	0,35
										1.1.6035	1·10 <sup>-4</sup>	0,032
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,34	0,068	0,27	0,114	59 ↙ 0,5	1.1.34	0,107	31,5
										1.1.6036	0,005	1,62
										1.1.6040	0,002	0,55
										1.1.6035	1·10 <sup>-4</sup>	0,035

Продолжение таблицы 1.2.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,42	0,083	0,27	0,244	78 ← 3,2	1.1.34	0,234	56,1
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,32	0,064	0,27	0,081	156 ↖ 0,5	1.1.34	0,076	23,9
										1.1.6036	0,004	1,4
										1.1.6040	3·10 <sup>-4</sup>	0,108
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,336	0,067	0,27	0,11	209 ↗ 0,5	1.1.34	0,103	30,7
										1.1.6036	0,006	1,74
										1.1.6040	5·10 <sup>-4</sup>	0,145
										1.1.6035	2·10 <sup>-4</sup>	0,047
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,325	0,065	0,27	0,091	300 ↘ 0,5	1.1.34	0,087	26,8
										1.1.6036	0,004	1,26
										1.1.6040	4·10 <sup>-4</sup>	0,11
										1.1.6035	1·10 <sup>-4</sup>	0,032
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,32	0,064	0,27	0,083	22 ↓ 0,5	1.1.34	0,078	24,4
										1.1.6036	0,004	1,17
										1.1.6040	0,001	0,23
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,305	0,061	0,27	0,058	69 ← 0,5	1.1.34	0,054	17,8
										1.1.6036	0,003	0,94
										1.1.6040	0,001	0,197
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,3	0,059	0,27	0,045	105 ← 0,5	1.1.34	0,042	14,2
										1.1.6036	0,002	0,82
										1.1.6040	3·10 <sup>-4</sup>	0,102

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе **1:10000** на рисунке 1.2.1.

30... АБСТРАКЦИЯ

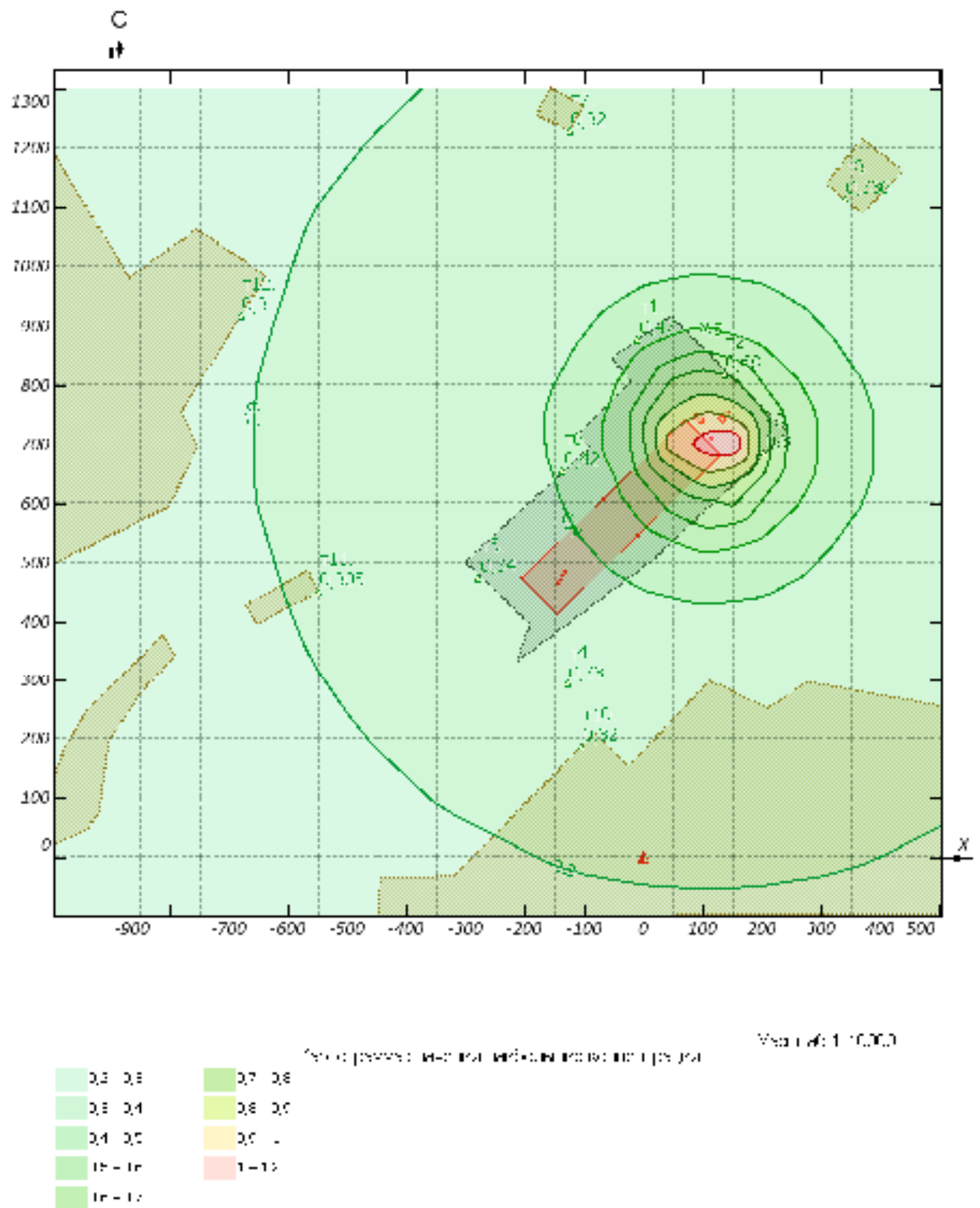


Рис. 1.2. - Пример 14.1. Пример 14.1. Пример 14.1. Пример 14.1.

### 1.3 Расчет загрязнения по веществу «304. Азота оксид»

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азота оксид). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,4 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 4). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,00893 грамм в секунду и 1,806 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,065**, которая достигается в точке № 8 «Жилая застройка (СВ)» X=338,9 Y=1113,95, при направлении ветра 209°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,06, вклад источников предприятия 0,009.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.1.

**Таблица № 1.3.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – u*			
						направление ветра			
1	2	3	4	5	6	С	В	Ю	З
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)									
1. Томск, с.Малиновка	0	0	304	Азота оксид	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.2.

**Таблица № 1.3.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.3.3.

Таблица № 1.3.3 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.4.

Таблица № 1.3.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6037	3	5	-	-	-	-	-142,43 -134,03	465,65 482,75	3	1	0,5	304	0	1	0	28,5
34	1	2	0,05	56,53	0,111	24,3	111,8	706,7	-	1	1,837	304	0,0074	1	0,084	41,89
6035	3	5	-	-	-	-	132,62 140,3	750,08 743,68	20	1	0,5	304	0,0000311	1	3·10 <sup>-4</sup>	28,5
6036	3	5	-	-	-	-	89,25 98,35	746,82 738,98	12	1	0,5	304	0,0013068	1	0,014	28,5
6040	3	5	-	-	-	-	-67,53 -8,34	607,76 546,77	385	1	0,5	304	0,000195	1	0,002	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.3.5.

Таблица № 1.3.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

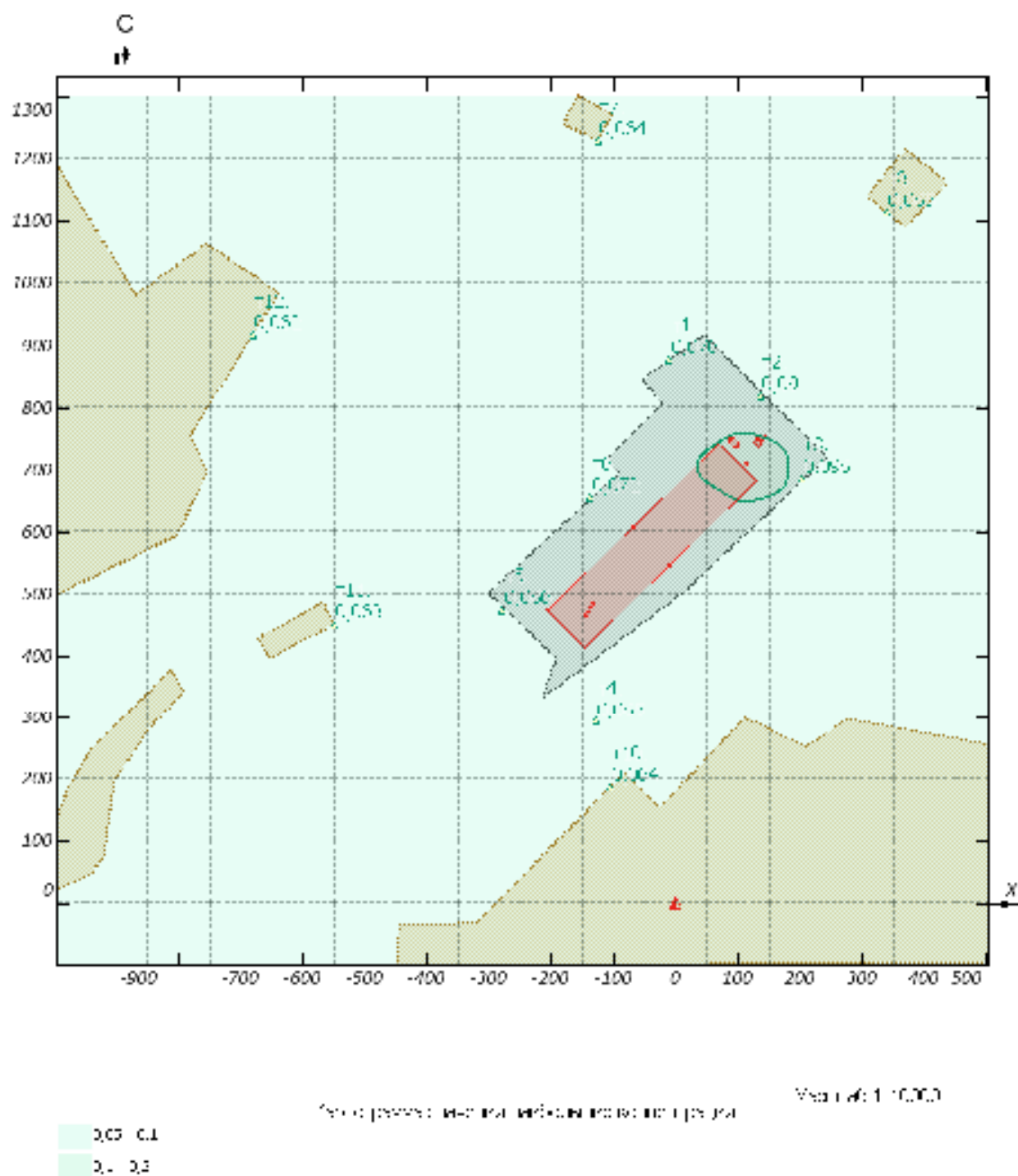
Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑ м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,076	0,0306	0,06	0,027	144 ↖ 2,9	1.1.34	0,025	32,6
										1.1.6036	0,002	3,14
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,09	0,036	0,06	0,051	192 ↑ 2,3	1.1.34	0,05	55,3
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,096	0,038	0,06	0,06	284 → 2,2	1.1.34	0,059	61,3
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,065	0,026	0,06	0,009	30 ↙ 0,5	1.1.34	0,008	12,3
										1.1.6036	4·10 <sup>-4</sup>	0,6
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,066	0,026	0,06	0,009	59 ↙ 0,5	1.1.34	0,009	13,1
										1.1.6036	4·10 <sup>-4</sup>	0,68
										1.1.6040	2·10 <sup>-4</sup>	0,23
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,072	0,029	0,06	0,02	78 ← 3,2	1.1.34	0,019	26,3
										1.1.6036	0,001	1,06
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,064	0,0256	0,06	0,007	156 ↖ 0,5	1.1.34	0,006	9,6
										1.1.6036	4·10 <sup>-4</sup>	0,56

Продолжение таблицы 1.3.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,065	0,026	0,06	0,009	209 ↗ 0,5	1.1.34 1.1.6036	0,008 5·10 <sup>-4</sup>	12,7 0,72
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,064	0,026	0,06	0,007	300 ↘ 0,5	1.1.34 1.1.6036	0,007 3·10 <sup>-4</sup>	10,9 0,52
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,064	0,0256	0,06	0,007	22 ↓ 0,5	1.1.34 1.1.6036	0,006 3·10 <sup>-4</sup>	9,9 0,48
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,063	0,025	0,06	0,005	69 ← 0,5	1.1.34 1.1.6036	0,004 2·10 <sup>-4</sup>	7 0,37
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,062	0,025	0,06	0,004	105 ← 0,5	1.1.34 1.1.6036	0,003 2·10 <sup>-4</sup>	5,5 0,32

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.3.1.

ПМ Архив 2014



Чертеж 1.01 - Проект №1, План территории заделанной территории заделанной

## 1.4 Расчет загрязнения по веществу «328. Сажа»

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Сажа). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,15 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 4). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,01767 грамм в секунду и 0,0726 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,033**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 353°, скорости ветра 8,8 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,033.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.4.2.

**Таблица № 1.4.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.4.3.

**Таблица № 1.4.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.4.4.



Таблица № 1.4.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6037	3	5	-	-	-	-	-142,43 -134,03	465,65 482,75	3	1	0,5	328	0,00934	3	0,79	14,25
34	1	2	0,05	56,53	0,111	24,3	111,8	706,7	-	1	1,837	328	0,0039	3	0,35	20,94
6035	3	5	-	-	-	-	132,62 140,3	750,08 743,68	20	1	0,5	328	0,0000114	3	0,001	14,25
6036	3	5	-	-	-	-	89,25 98,35	746,82 738,98	12	1	0,5	328	0,004311	3	0,36	14,25
6040	3	5	-	-	-	-	-67,53 -8,34	607,76 546,77	385	1	0,5	328	0,0001042	3	0,009	14,25

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.4.5.

Таблица № 1.4.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,063	0,0095	-	0,063	143 ↖ 4,1	1.1.34	0,035	54,7
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,14	0,021	-	0,14	201 ↑ 0,6	1.1.6036	0,068	49,2
										1.1.34	0,067	48,2
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,132	0,02	-	0,132	285 → 2,4	1.1.34	0,119	89,5
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,058	0,0087	-	0,058	357 ↓ 4,1	1.1.6037	0,058	99,8
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,081	0,0122	-	0,081	90 ← 1,6	1.1.6037	0,081	99,7
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,058	0,0088	-	0,058	180 ↑ 4,1	1.1.6037	0,058	99,8
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,011	0,0017	-	0,011	156 ↖ 10	1.1.6036	0,007	59,9
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,021	0,0032	-	0,021	213 ↗ 10	1.1.6036	0,009	41,7
										1.1.34	0,006	29,2
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,012	0,00175	-	0,012	301 ↘ 10	1.1.6036	0,006	52,7
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,033	0,0049	-	0,033	353 ↓ 8,8	1.1.6037	0,033	99,8
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,021	0,0032	-	0,021	87 ← 10	1.1.6037	0,021	99,6
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,009	0,0014	-	0,009	129 ↖ 10	1.1.6037	0,009	99,6

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.4.1.

Zăc Lăve

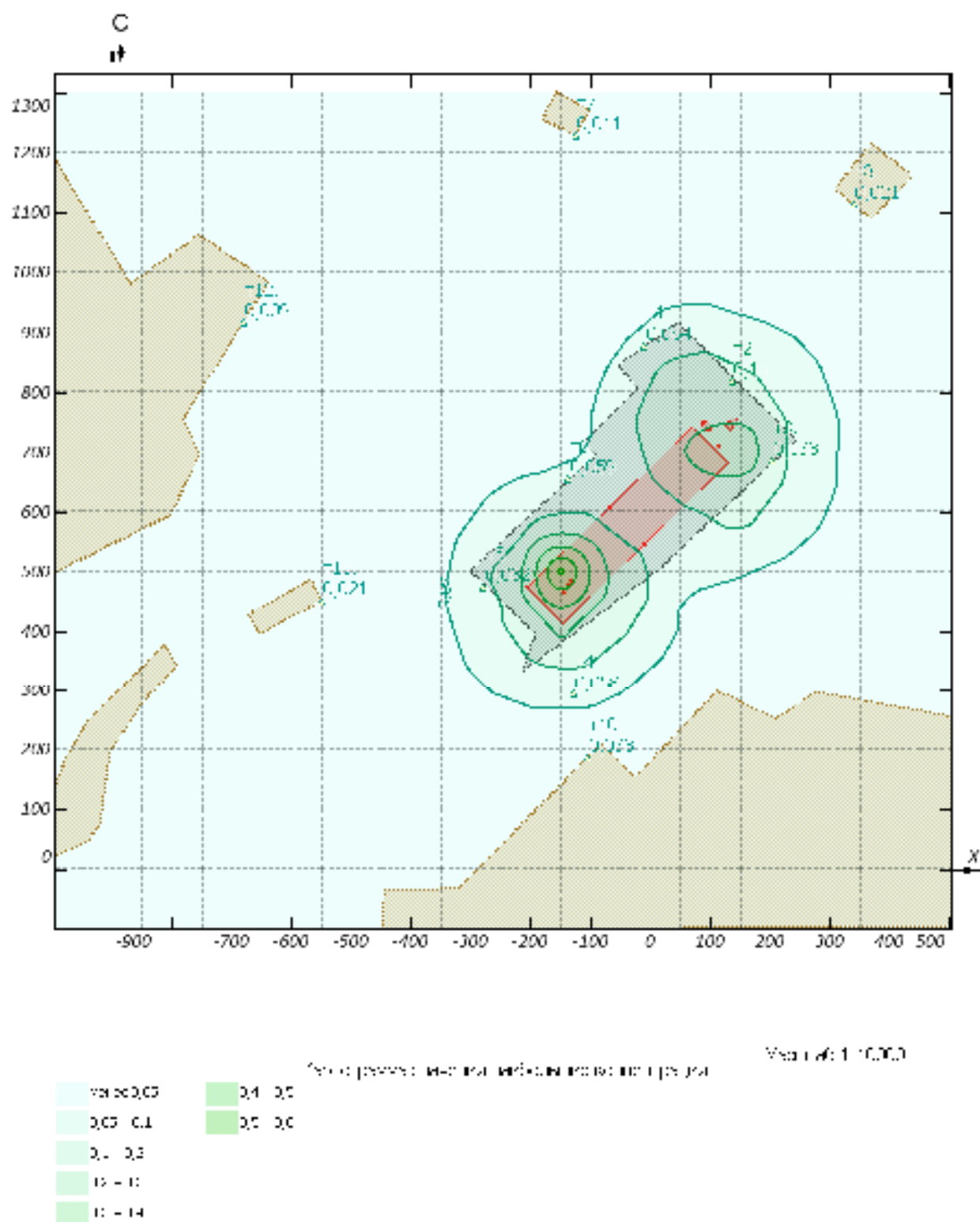


Figura 1.1 - Planșă de 1:10000, Planșă de nisipuri și argile și nisipuri și argile

### 1.5 Расчет загрязнения по веществу «330. Сера диоксид»

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 4). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,0696 грамм в секунду и 0,0565 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,057**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 353°, скорости ветра 2,3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,026, вклад источников предприятия 0,052.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.5.1.

**Таблица № 1.5.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – u*			
						направление ветра			
1	2	3	4	5	6	С	В	Ю	З
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)									
1. Томск, с.Малиновка	0	0	330	Сера диоксид	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.5.2.

**Таблица № 1.5.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.5.3.

Таблица № 1.5.3 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.5.4.

Таблица № 1.5.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6037	3	5	-	-	-	-	-142,43 -134,03	465,65 482,75	3	1	0,5	330	0,06152	1	0,52	28,5
34	1	2	0,05	56,53	0,111	24,3	111,8	706,7	-	1	1,837	330	0,0061	1	0,055	41,89
6035	3	5	-	-	-	-	132,62 140,3	750,08 743,68	20	1	0,5	330	0,0000663	1	0,001	28,5
6036	3	5	-	-	-	-	89,25 98,35	746,82 738,98	12	1	0,5	330	0,0016606	1	0,014	28,5
6040	3	5	-	-	-	-	-67,53 -8,34	607,76 546,77	385	1	0,5	330	0,0002472	1	0,002	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.5.5.

Таблица № 1.5.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

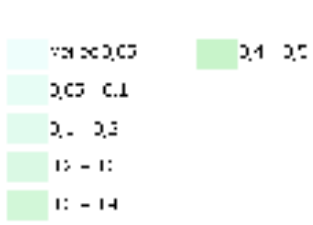
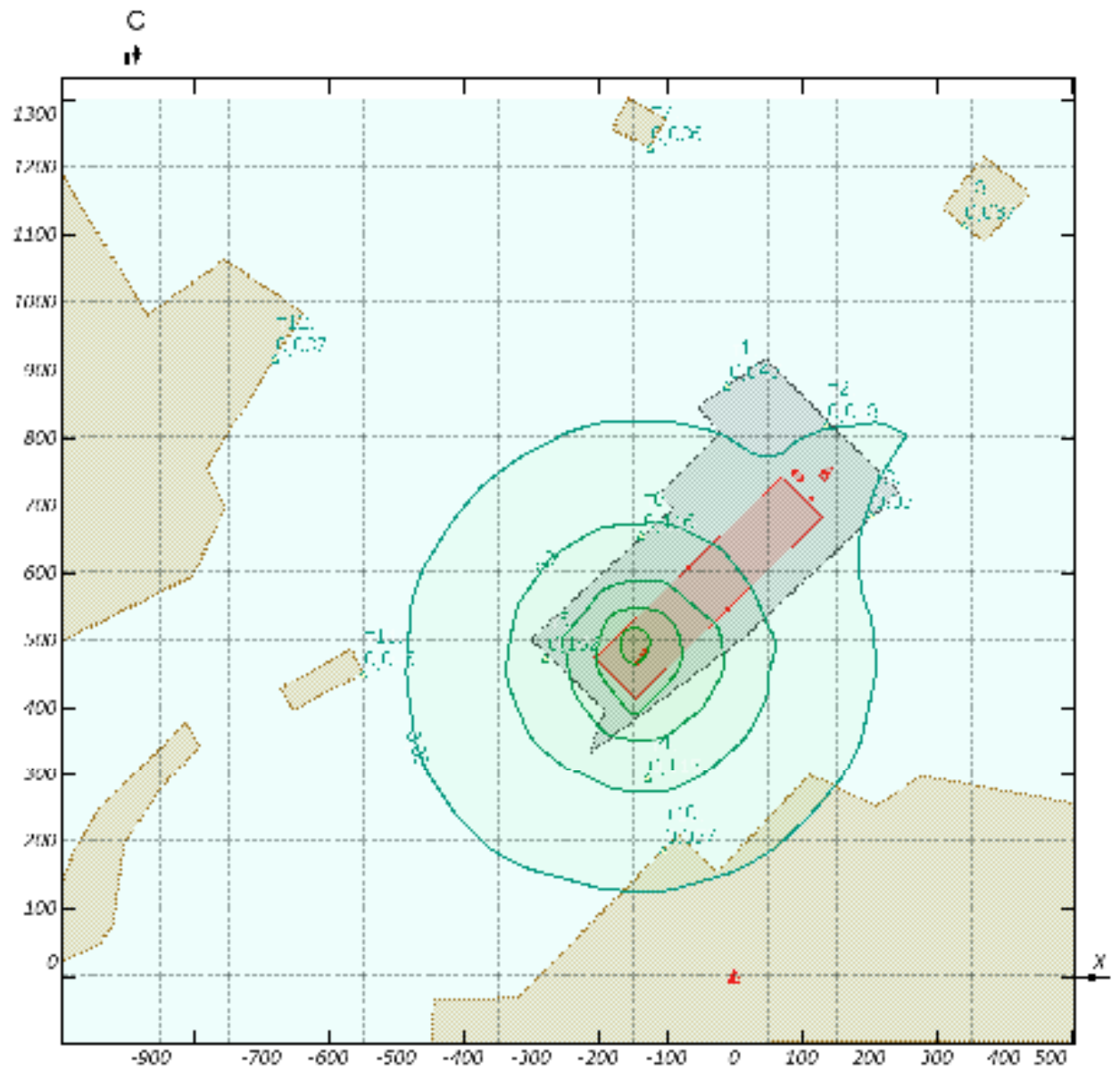
Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,045	0,0225	0,026	0,032	198 ↑ 5,6	1.1.6037	0,032	70,2
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,048	0,024	0,026	0,037	207 ↗ 0,7	1.1.6037 1.1.34	0,017 0,013	34,4 26,2
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,05	0,025	0,026	0,04	284 → 2,2	1.1.34	0,039	77,7
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,115	0,057	0,026	0,11	357 ↓ 0,9	1.1.6037	0,11	95,2
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,162	0,081	0,026	0,157	90 ← 0,8	1.1.6037	0,157	96,5
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,116	0,058	0,026	0,11	180 ↑ 1	1.1.6037	0,11	95,4
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,036	0,0178	0,026	0,016	181 ↑ 10	1.1.6037	0,016	44,8

Продолжение таблицы 1.5.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,037	0,0184	0,026	0,018	215 ↗ 10	1.1.6037	0,014	38,6
										1.1.34	0,003	7,9
										1.1.6036	0,001	1,95
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,036	0,0182	0,026	0,017	272 → 10	1.1.6037	0,017	47,5
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,057	0,0286	0,026	0,052	353 ↓ 2,3	1.1.6037	0,052	90,8
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,045	0,0227	0,026	0,032	87 ← 5,2	1.1.6037	0,032	71,2
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,037	0,0183	0,026	0,018	129 ↖ 10	1.1.6037	0,017	47,9

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе **1:10000** на рисунке 1.5.1.

373. Операция



Средняя плотность населения в районе операции

Масштаб: 1:10,000

Чертеж 1.5.1 - Боевые действия, проведенные войсками 41-й армии в районе операции

## 1.6 Расчет загрязнения по веществу «337. Углерод оксид»

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерод оксид. Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 4). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,313 грамм в секунду и 1,595 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчётная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,49**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 354°, скорости ветра 2,1 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,48, вклад источников предприятия 0,018.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.6.1.

**Таблица № 1.6.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – u*			
						направление ветра			
1	2	3	4	5	6	С	В	Ю	З
Расчётная площадка 1(СК Основная СК)									
1. Томск, с.Малиновка	0	0	337	Углерод оксид	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.6.2.

**Таблица № 1.6.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчётная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.6.3.

Таблица № 1.6.3 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.6.4.

Таблица № 1.6.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6037	3	5	-	-	-	-	-142,43 -134,03	465,65 482,75	3	1	0,5	337	0,20845	1	0,176	28,5
34	1	2	0,05	56,53	0,111	24,3	111,8	706,7	-	1	1,837	337	0,04	1	0,036	41,89
6035	3	5	-	-	-	-	132,62 140,3	750,08 743,68	20	1	0,5	337	0,0039361	1	0,003	28,5
6036	3	5	-	-	-	-	89,25 98,35	746,82 738,98	12	1	0,5	337	0,0581718	1	0,049	28,5
6040	3	5	-	-	-	-	-67,53 -8,34	607,76 546,77	385	1	0,5	337	0,0022361	1	0,002	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.6.5.

Таблица № 1.6.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,49	2,46	0,48	0,02	143 ↖ 0,7	1.1.6036	0,011	2,25
										1.1.34	0,008	1,7
										1.1.6035	5·10 <sup>-4</sup>	0,094
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,5	2,521	0,48	0,04	206 ↗ 0,7	1.1.6036	0,026	5,1
										1.1.34	0,009	1,74
										1.1.6037	0,005	1,06
										1.1.6035	4·10 <sup>-4</sup>	0,084
										1.1.6040	2·10 <sup>-4</sup>	0,038
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,5	2,493	0,48	0,031	288 → 1,6	1.1.34	0,022	4,3
										1.1.6036	0,009	1,87
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,5	2,512	0,48	0,037	357 ↓ 0,9	1.1.6037	0,037	7,4
										1.1.6036	1·10 <sup>-4</sup>	0,025
										1.1.6040	1·10 <sup>-4</sup>	0,025

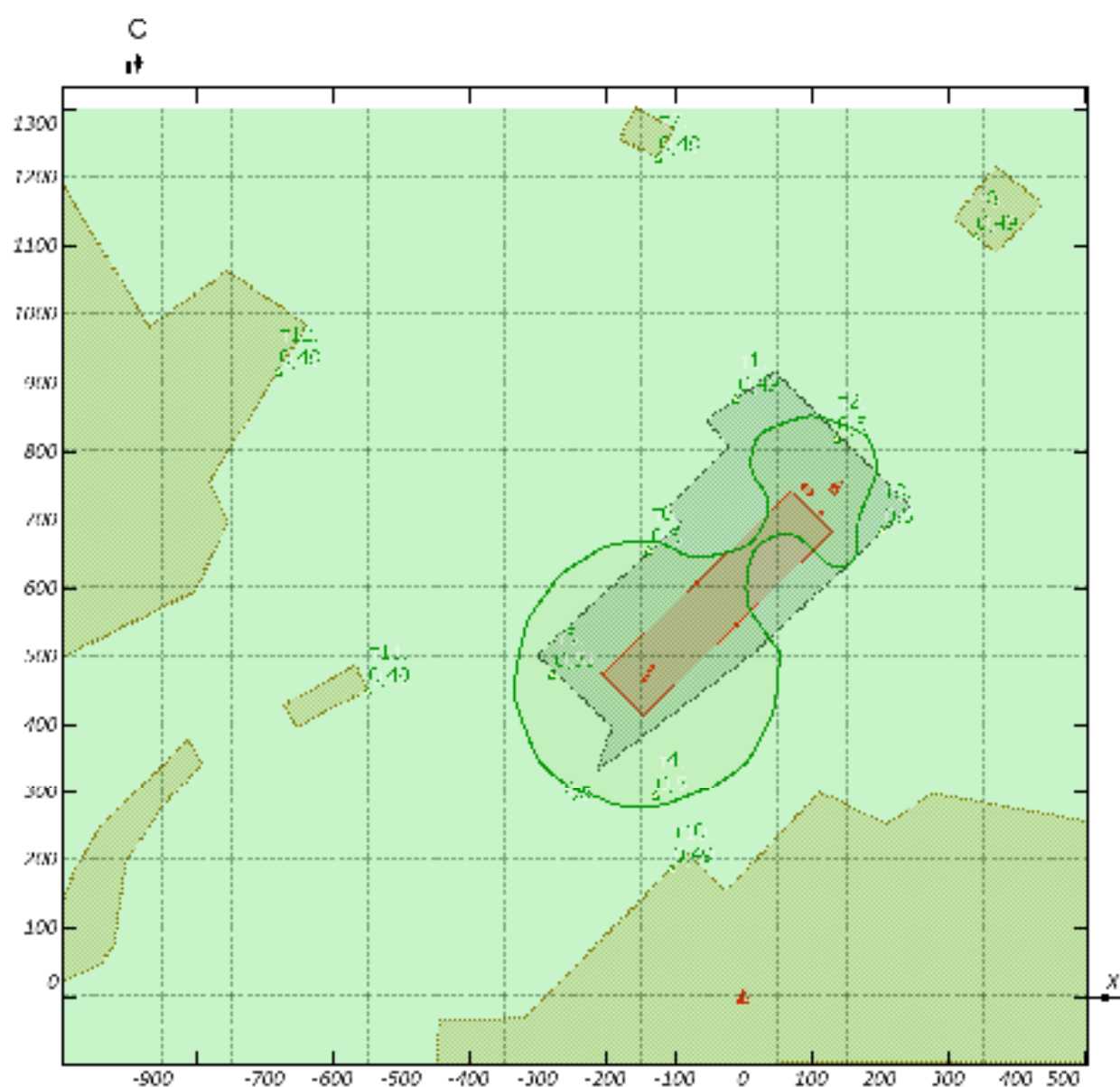


Продолжение таблицы 1.6.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,51	2,56	0,48	0,053	90 ← 0,8	1.1.6037	0,053	10,4
										1.1.34	2·10 <sup>-4</sup>	0,038
										1.1.6040	2·10 <sup>-4</sup>	0,032
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,5	2,512	0,48	0,037	180 ↑ 0,9	1.1.6037	0,037	7,4
										1.1.6040	1·10 <sup>-4</sup>	0,024
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,48	2,417	0,48	0,006	165 ↑ 0,5	1.1.34	0,002	0,49
										1.1.6037	0,002	0,4
										1.1.6036	0,001	0,237
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,49	2,429	0,48	0,01	214 ↗ 10	1.1.6037	0,004	0,92
										1.1.6036	0,003	0,53
										1.1.34	0,002	0,46
										1.1.6035	1·10 <sup>-4</sup>	0,025
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,48	2,418	0,48	0,006	272 → 10	1.1.6037	0,006	1,2
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,49	2,453	0,48	0,018	354 ↓ 2,1	1.1.6037	0,018	3,6
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,49	2,433	0,48	0,011	87 ← 5,4	1.1.6037	0,011	2,25
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,48	2,418	0,48	0,006	129 ↖ 10	1.1.6037	0,006	1,23

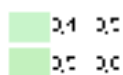
Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.6.1.

Fig. 17. Planul de amenajare



Scara planșii: 1:500

Scara planșii: 1:1000



Planșă nr. 1.5.1 - Planșă nr. 1.5.1, Planșă nr. 1.5.1 și Planșă nr. 1.5.1

## 1.7 Расчет загрязнения по веществу «415. Смесь углеводородов предельных С1-С5»

Полное наименование вещества с кодом 415 – Смесь углеводородов предельных С1-С5 /по метану/. Ориентировочно безопасный уровень воздействия составляет 50 мг/м<sup>3</sup>.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 2; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 3,447 грамм в секунду и 0,012 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,014**, которая достигается в точке № 8 «Жилая застройка (СВ)» X=338,9 Y=1113,95, при направлении ветра 224°, скорости ветра 7,2 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,014.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.7.2.

**Таблица № 1.7.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.7.3.

**Таблица № 1.7.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.7.4.

Таблица № 1.7.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6038	3	2	-	-	-	-	41,57 45,13	808,74 804,7	33,6	1	0,5	415	0,5745136	1	0,41	11,4
6039	3	7,6	-	-	-	-	21,94 25,14	791,31 787,51	8,7	1	0,5	415	2,8725753	1	0,091	43,32

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.7.5.

Таблица № 1.7.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,107	5,346	-	0,107	153 ↖ 0,6	1.1.6039	0,061	57,2
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,106	5,295	-	0,106	259 → 0,7	1.1.6039	0,054	50,8
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,042	2,076	-	0,042	302 ↘ 0,8	1.1.6039	0,029	69,1
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,011	0,543	-	0,011	18 ↓ 8,4	1.1.6039	0,006	56,8
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,013	0,663	-	0,013	44 ↙ 5,6	1.1.6039	0,008	62,5
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,039	1,949	-	0,039	50 ↖ 0,9	1.1.6039	0,028	72,6
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,012	0,603	-	0,012	160 ↑ 1,2	1.1.6039	0,008	68
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,014	0,698	-	0,014	224 ↗ 7,2	1.1.6039	0,007	52,4
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,009	0,436	-	0,009	303 ↘ 10	1.1.6039	0,005	57,2
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,009	0,449	-	0,009	13 ↓ 10	1.1.6039	0,005	56,8
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,008	0,409	-	0,008	59 ↙ 10	1.1.6039	0,005	59,5
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,008	0,376	-	0,008	100 ← 10	1.1.6039	0,005	61,5

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.7.1.

Fig. 1.7.1. Planul de amenajare a terenului de construcție

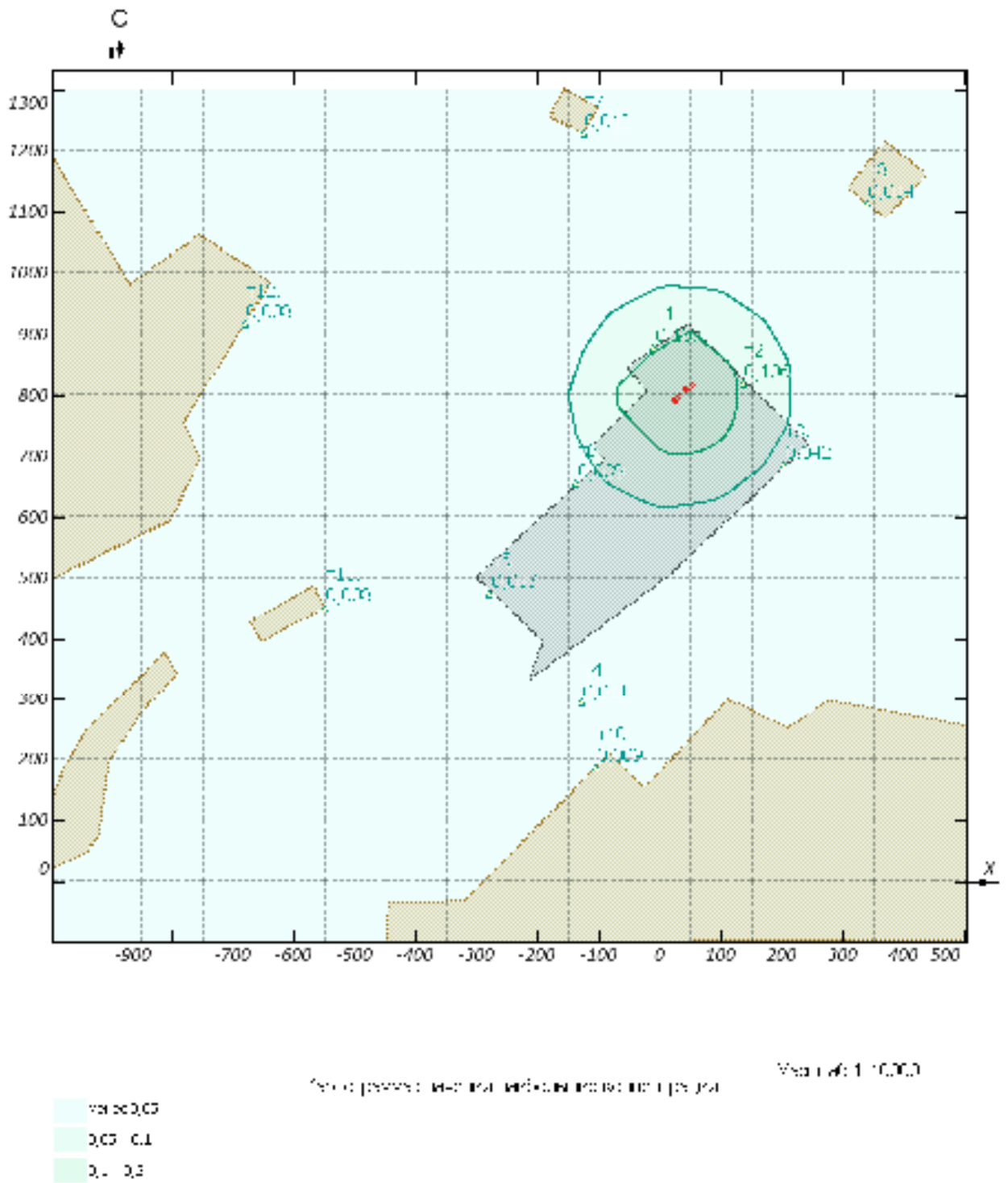


Fig. 1.7.2. Planul de amenajare a terenului de construcție

## 1.8 Расчет загрязнения по веществу «416. Смесь углеводородов предельных С6-С10»

Полное наименование вещества с кодом 416 – Смесь углеводородов предельных С6-С10 /по гексану/. Ориентировочно безопасный уровень воздействия составляет 60 мг/м<sup>3</sup>.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 2; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 1,275 грамм в секунду и 0,00004 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,004**, которая достигается в точке № 8 «Жилая застройка (СВ)» X=338,9 Y=1113,95, при направлении ветра 224°, скорости ветра 7,2 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,004.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.8.2.

**Таблица № 1.8.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.8.3.

**Таблица № 1.8.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.8.4.

Таблица № 1.8.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6038	3	2	-	-	-	-	41,57 45,13	808,74 804,7	33,6	1	0,5	416	0,2124892	1	0,126	11,4
6039	3	7,6	-	-	-	-	21,94 25,14	791,31 787,51	8,7	1	0,5	416	1,0624485	1	0,028	43,32

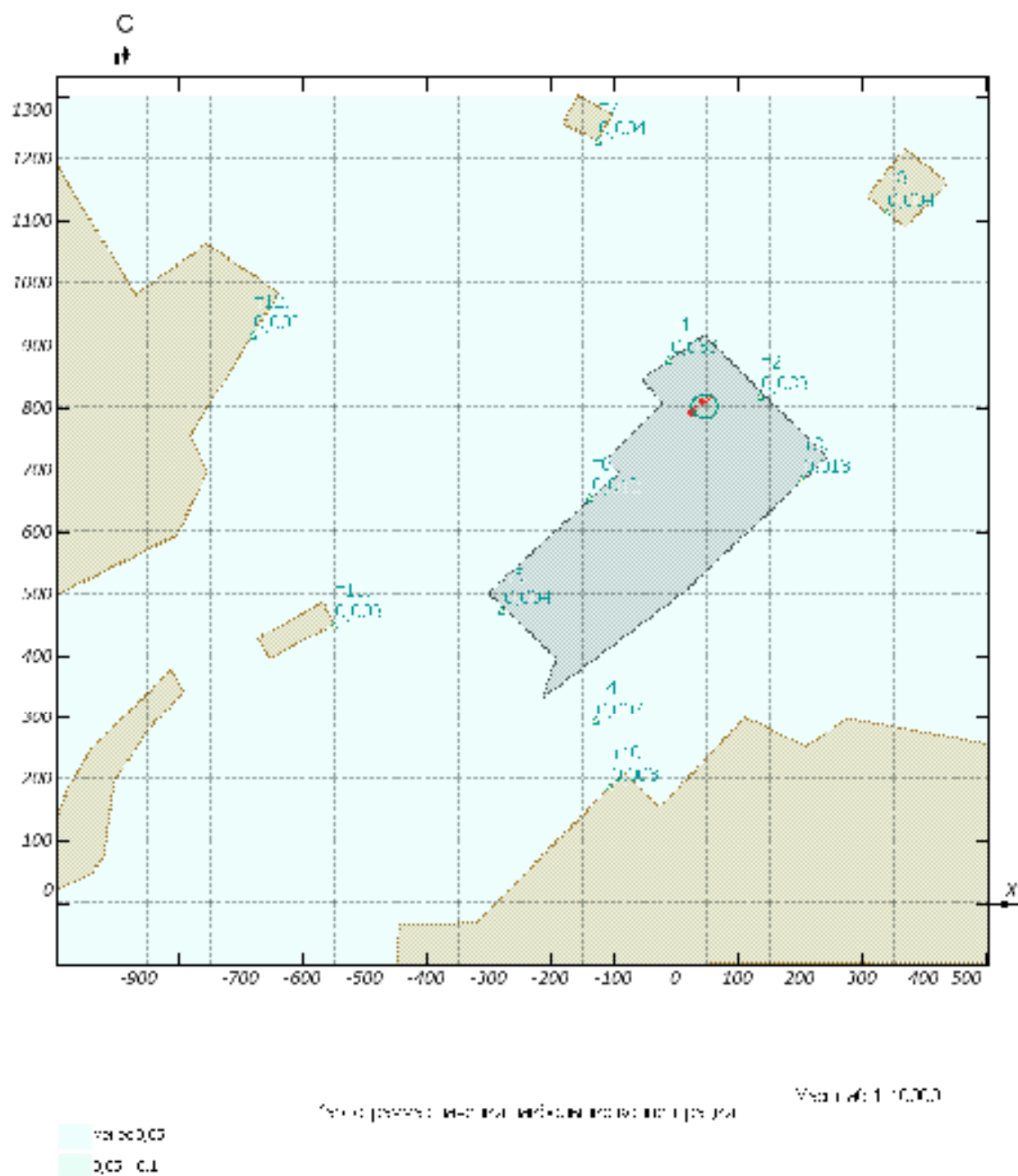
Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.8.5.

Таблица № 1.8.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,033	1,977	-	0,033	153 ↖ 0,6	1.1.6039	0,019	57,2
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,033	1,959	-	0,033	259 → 0,7	1.1.6039	0,017	50,8
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,013	0,768	-	0,013	302 ↘ 0,8	1.1.6039	0,009	69,1
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,003	0,201	-	0,003	18 ↓ 8,4	1.1.6039	0,002	56,8
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,004	0,245	-	0,004	44 ↙ 5,6	1.1.6039	0,003	62,5
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,012	0,721	-	0,012	50 ↖ 0,9	1.1.6039	0,009	72,6
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,004	0,223	-	0,004	160 ↑ 1,2	1.1.6039	0,003	68
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,004	0,258	-	0,004	224 ↗ 7,2	1.1.6039	0,002	52,4
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,003	0,161	-	0,003	303 ↘ 10	1.1.6039	0,002	57,2
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,003	0,166	-	0,003	13 ↓ 10	1.1.6039	0,002	56,8
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,003	0,151	-	0,003	59 ↙ 10	1.1.6039	0,002	59,5
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,002	0,139	-	0,002	100 ← 10	1.1.6039	0,001	61,5

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.8.1.

4.0. Үлэс илэрхийлэл багц тусгай-40-00-0.0





## 1.9 Расчет загрязнения по веществу «602. Бензол»

Полное наименование вещества с кодом 602 – Бензол. Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 2; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,01665 грамм в секунду и 0,0000004 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,011**, которая достигается в точке № 8 «Жилая застройка (СВ)» X=338,9 Y=1113,95, при направлении ветра 224°, скорости ветра 7,2 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,011.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.9.2.

**Таблица № 1.9.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.9.3.

**Таблица № 1.9.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.9.4.

Таблица № 1.9.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тп	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6038	3	2	-	-	-	-	41,57 45,13	808,74 804,7	33,6	1	0,5	602	0,002775	1	0,33	11,4
6039	3	7,6	-	-	-	-	21,94 25,14	791,31 787,51	8,7	1	0,5	602	0,0138753	1	0,073	43,32

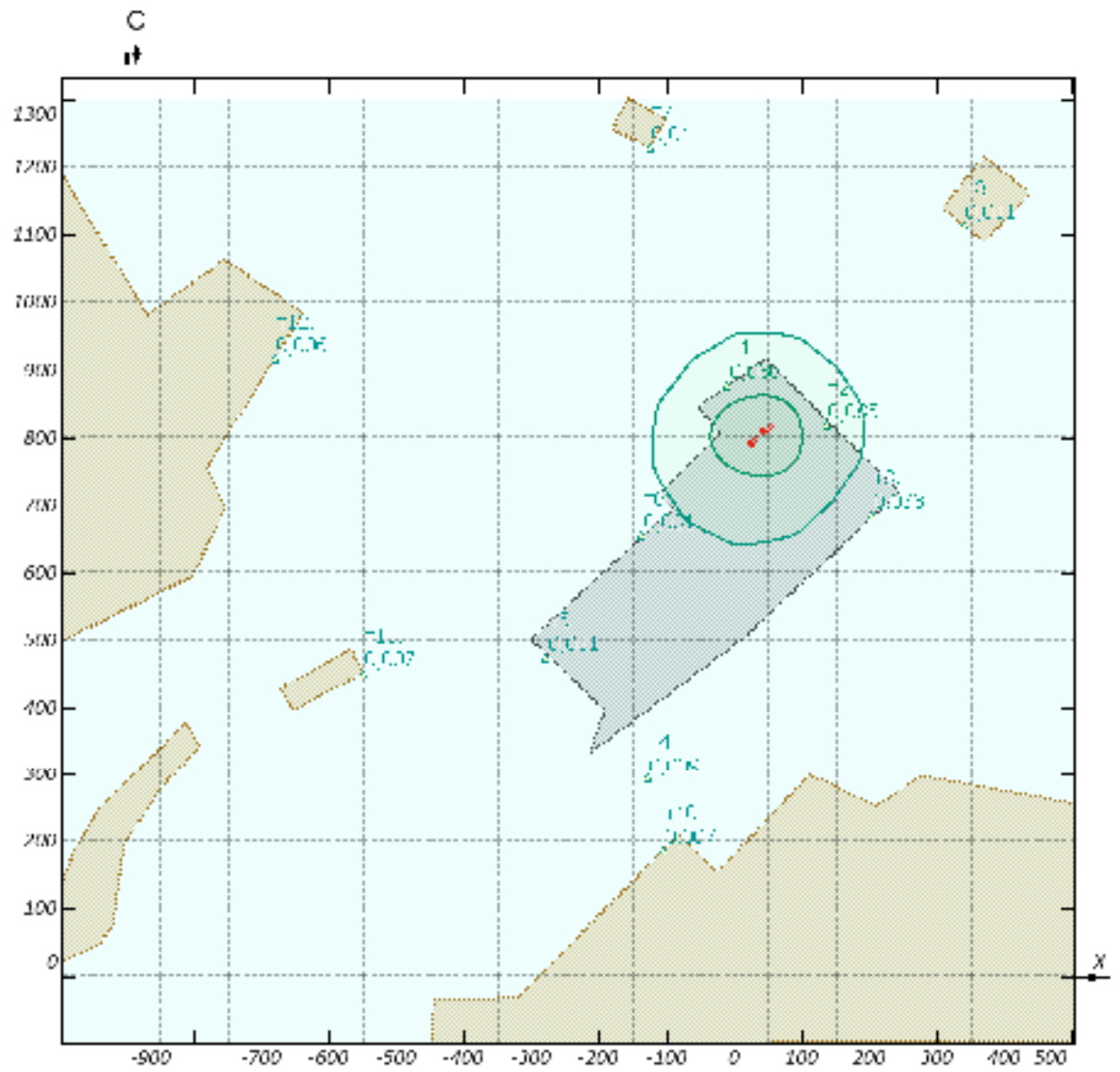
Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.9.5.

Таблица № 1.9.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,086	0,026	-	0,086	153 ↖ 0,6	1.1.6039	0,049	57,2
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,085	0,0256	-	0,085	259 → 0,7	1.1.6039	0,043	50,8
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,033	0,01	-	0,033	302 ↘ 0,8	1.1.6039	0,023	69,1
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,009	0,0026	-	0,009	18 ↓ 8,4	1.1.6039	0,005	56,8
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,011	0,0032	-	0,011	44 ↙ 5,6	1.1.6039	0,007	62,5
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,031	0,0094	-	0,031	50 ↖ 0,9	1.1.6039	0,023	72,6
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,01	0,0029	-	0,01	160 ↑ 1,2	1.1.6039	0,007	68
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,011	0,0034	-	0,011	224 ↗ 7,2	1.1.6039	0,006	52,4
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,007	0,0021	-	0,007	303 ↘ 10	1.1.6039	0,004	57,2
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,007	0,00217	-	0,007	13 ↓ 10	1.1.6039	0,004	56,8
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,007	0,00198	-	0,007	59 ↙ 10	1.1.6039	0,004	59,5
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,006	0,0018	-	0,006	100 ← 10	1.1.6039	0,004	61,5

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.9.1.

PLANUL DE AMPLASARE



Planul prezintă în mod schematic amplasarea și dimensiunile construcțiilor.

Scara: 1:1000

- 100-200
- 200-300
- 300-400

Figura nr. 1.0.1 - Planul de amplasare și dimensiunile construcțiilor (Planul de amplasare și dimensiunile construcțiilor)

### 1.10 Расчет загрязнения по веществу «616. Диметилбензол»

Полное наименование вещества с кодом 616 – Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,2 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 2; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,00809 грамм в секунду и 0,00002 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,008**, которая достигается в точке № 8 «Жилая застройка (СВ)» X=338,9 Y=1113,95, при направлении ветра 224°, скорости ветра 7,2 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,008.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.10.2.

**Таблица № 1.10.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.10.3.

**Таблица № 1.10.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.10.4.

Таблица № 1.10.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тп	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6038	3	2	-	-	-	-	41,57 45,13	808,74 804,7	33,6	1	0,5	616	0,0013479	1	0,24	11,4
6039	3	7,6	-	-	-	-	21,94 25,14	791,31 787,51	8,7	1	0,5	616	0,0067394	1	0,053	43,32

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.10.5.

Таблица № 1.10.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,063	0,0125	-	0,063	153 ↖ 0,6	1.1.6039	0,036	57,2
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,062	0,0124	-	0,062	259 → 0,7	1.1.6039	0,032	50,8
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,024	0,0049	-	0,024	302 ↘ 0,8	1.1.6039	0,017	69,1
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,006	0,00127	-	0,006	18 ↓ 8,4	1.1.6039	0,004	56,8
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,008	0,00155	-	0,008	44 ↙ 5,6	1.1.6039	0,005	62,5
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,023	0,0046	-	0,023	50 ↖ 0,9	1.1.6039	0,017	72,6
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,007	0,00141	-	0,007	160 ↑ 1,2	1.1.6039	0,005	68
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,008	0,00164	-	0,008	224 ↗ 7,2	1.1.6039	0,004	52,4
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,005	0,00102	-	0,005	303 ↘ 10	1.1.6039	0,003	57,2
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,005	0,00105	-	0,005	13 ↓ 10	1.1.6039	0,003	56,8
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,005	0,00096	-	0,005	59 ↙ 10	1.1.6039	0,003	59,5
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,004	0,00088	-	0,004	100 ← 10	1.1.6039	0,003	61,5

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.10.1.

объёмный план

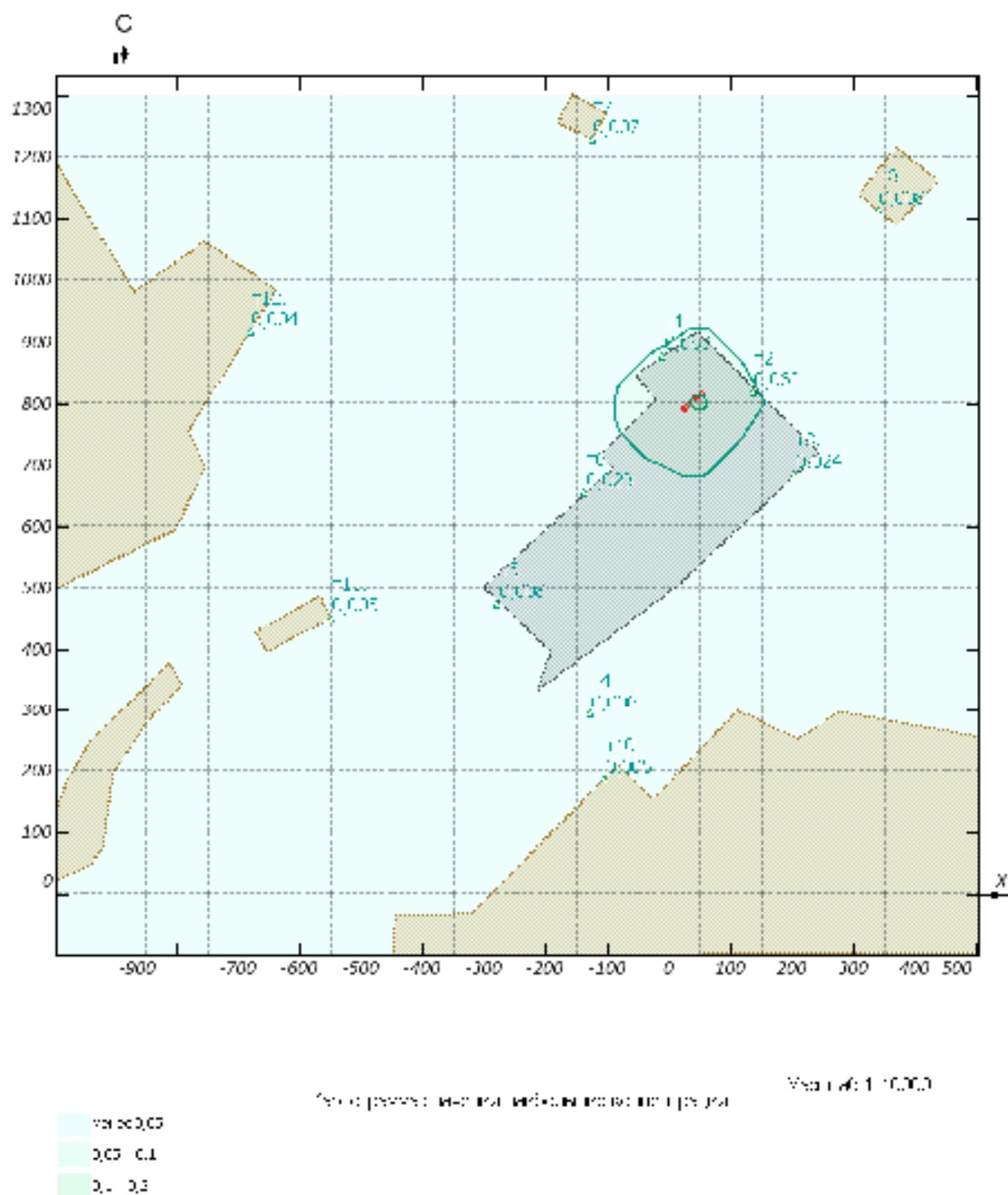


Рис. 1.0.1 – План 1:0.1; 0.01 и 0.01; 0.01 и 0.01

### 1.11 Расчет загрязнения по веществу «621. Метилбензол»

Полное наименование вещества с кодом 621 – Метилбензол (Толуол). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,6 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 2; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,01047 грамм в секунду и 0,0000002 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,004**, которая достигается в точке № 8 «Жилая застройка (СВ)» X=338,9 Y=1113,95, при направлении ветра 224°, скорости ветра 7,2 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,004.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.11.2.

**Таблица № 1.11.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.11.3.

**Таблица № 1.11.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.11.4.

Таблица № 1.11.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6038	3	2	-	-	-	-	41,57 45,13	808,74 804,7	33,6	1	0,5	621	0,0017443	1	0,104	11,4
6039	3	7,6	-	-	-	-	21,94 25,14	791,31 787,51	8,7	1	0,5	621	0,0087216	1	0,023	43,32

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.11.5.

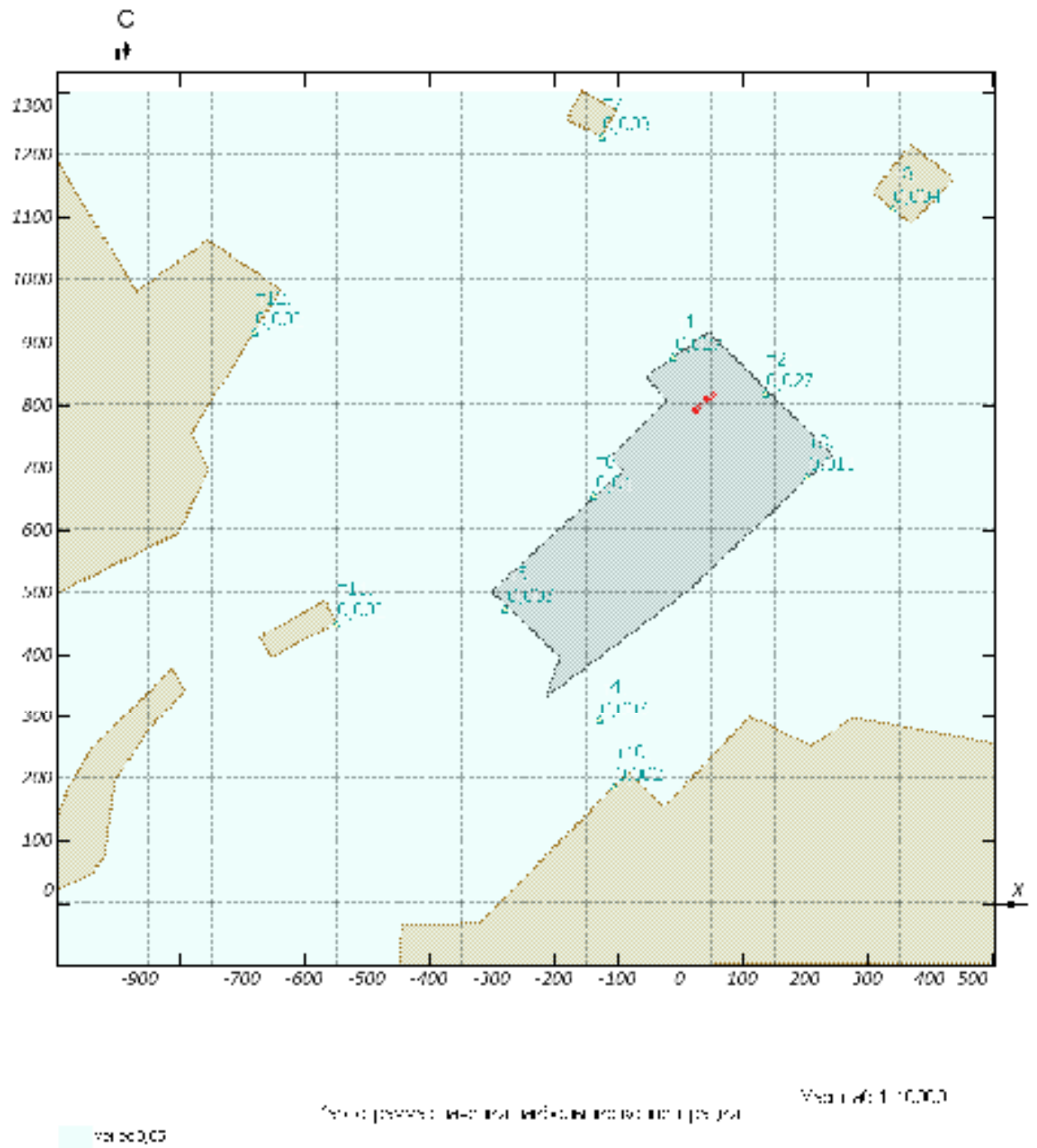
Таблица № 1.11.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,027	0,0162	-	0,027	153 ↖ 0,6	1.1.6039	0,015	57,2
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,027	0,016	-	0,027	259 → 0,7	1.1.6039	0,014	50,8
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,011	0,0063	-	0,011	302 ↘ 0,8	1.1.6039	0,007	69,1
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,003	0,00165	-	0,003	18 ↓ 8,4	1.1.6039	0,002	56,8
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,003	0,002	-	0,003	44 ↙ 5,6	1.1.6039	0,002	62,5
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,01	0,0059	-	0,01	50 ↖ 0,9	1.1.6039	0,007	72,6
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,003	0,00183	-	0,003	160 ↑ 1,2	1.1.6039	0,002	68
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,004	0,0021	-	0,004	224 ↗ 7,2	1.1.6039	0,002	52,4
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,002	0,00132	-	0,002	303 ↘ 10	1.1.6039	0,001	57,2
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,002	0,00136	-	0,002	13 ↓ 10	1.1.6039	0,001	56,8
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,002	0,00124	-	0,002	59 ↙ 10	1.1.6039	0,001	59,5
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,002	0,00114	-	0,002	100 ← 10	1.1.6039	0,001	61,5

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.11.1.



021 - METARBEJDE



Prepis iz 1:111 - Reparirani K01; Demontirani kuzneti K01 i Demontirani kuzneti K01a

## 1.12 Расчет загрязнения по веществу «703. Бенз/а/пирен»

Полное наименование вещества с кодом 703 – Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен). Среднесуточная предельно допустимая концентрация составляет 0,000001 мг/м<sup>3</sup> (в расчете используется значение 0,00001 мг/м<sup>3</sup>), класс опасности 1.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчете составляет - 1 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - нет). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчете источников, составляет 0,0000001 грамм в секунду и 6·10<sup>-9</sup> тонн в год.

Расчетных точек – 12, расчетных площадок - 1 (узлов расчетной сетки - 315).

Максимальная расчетная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчетной площадке № 1 «**Расчетная площадка №1**» составляет:

- в жилой зоне **0,003**, которая достигается в точке № 8 «Жилая застройка (СВ)» X=338,9 Y=1113,95, при направлении ветра 209°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,003.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.12.2.

**Таблица № 1.12.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.12.3.

**Таблица № 1.12.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.12.4.

Таблица № 1.12.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. ТГОК «Ильменит» <b>Площадка:</b> 1. Площадка №1 <b>Цех:</b> 1. Цех №1																
34	1	2	0,05	56,53	0,111	24,3	111,8	706,7	-	1	1,837	703	0,0000001	3	0,098	20,94

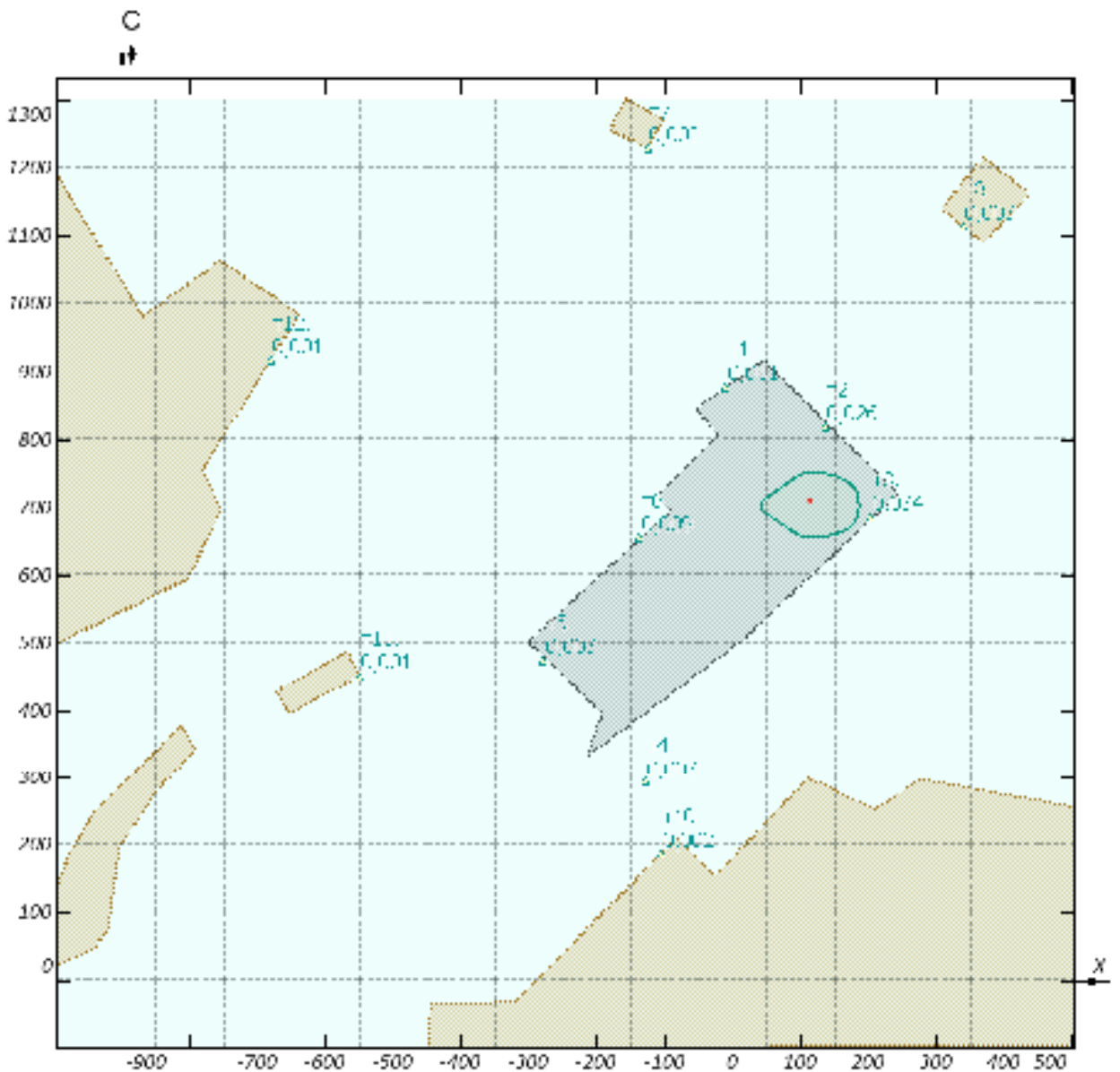
Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.12.5.

Таблица № 1.12.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,011	1,121·10 <sup>-7</sup>	-	0,011	144 ↖ 0,5	1.1.34	0,011	100
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,026	2,592·10 <sup>-7</sup>	-	0,026	192 ↑ 3,2	1.1.34	0,026	100
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,034	3,417·10 <sup>-7</sup>	-	0,034	283 → 2,9	1.1.34	0,034	100
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,003	2,747·10 <sup>-8</sup>	-	0,003	30 ↙ 0,5	1.1.34	0,003	100
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,003	3,339·10 <sup>-8</sup>	-	0,003	59 ↙ 0,5	1.1.34	0,003	100
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,009	8,602·10 <sup>-8</sup>	-	0,009	78 ← 0,5	1.1.34	0,009	100
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,002	1,598·10 <sup>-8</sup>	-	0,002	155 ↖ 0,5	1.1.34	0,002	100
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,003	3,009·10 <sup>-8</sup>	-	0,003	209 ↗ 0,5	1.1.34	0,003	100
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,002	2,035·10 <sup>-8</sup>	-	0,002	300 ↘ 0,5	1.1.34	0,002	100
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,002	1,665·10 <sup>-8</sup>	-	0,002	23 ↙ 0,5	1.1.34	0,002	100
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,001	9,602·10 <sup>-9</sup>	-	0,001	69 ← 0,5	1.1.34	0,001	100
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,001	7,125·10 <sup>-9</sup>	-	0,001	105 ← 0,5	1.1.34	0,001	100

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.12.1.

732 208/3/21/1/14



Sección presentada en el informe de la actividad de investigación

Fecha: 06/11/2020

- 0,00 0,00
- 0,01 0,1

Informe 2020-1 - Reporte RD 17 - Demarcación de la zona RD17 - Demarcación de la zona RD17

### 1.13 Расчет загрязнения по веществу «1325. Формальдегид»

Полное наименование вещества с кодом 1325 – Формальдегид. Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 1 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - нет). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,0008 грамм в секунду и 0,00007 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,007**, которая достигается в точке № 8 «Жилая застройка (СВ)» X=338,9 Y=1113,95, при направлении ветра 209°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,007.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.13.2.

**Таблица № 1.13.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.13.3.

**Таблица № 1.13.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.13.4.

Таблица № 1.13.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. ТГОК «Ильменит» <b>Площадка:</b> 1. Площадка №1 <b>Цех:</b> 1. Цех №1																
34	1	2	0,05	56,53	0,111	24,3	111,8	706,7	-	1	1,837	1325	0,0008	1	0,072	41,89

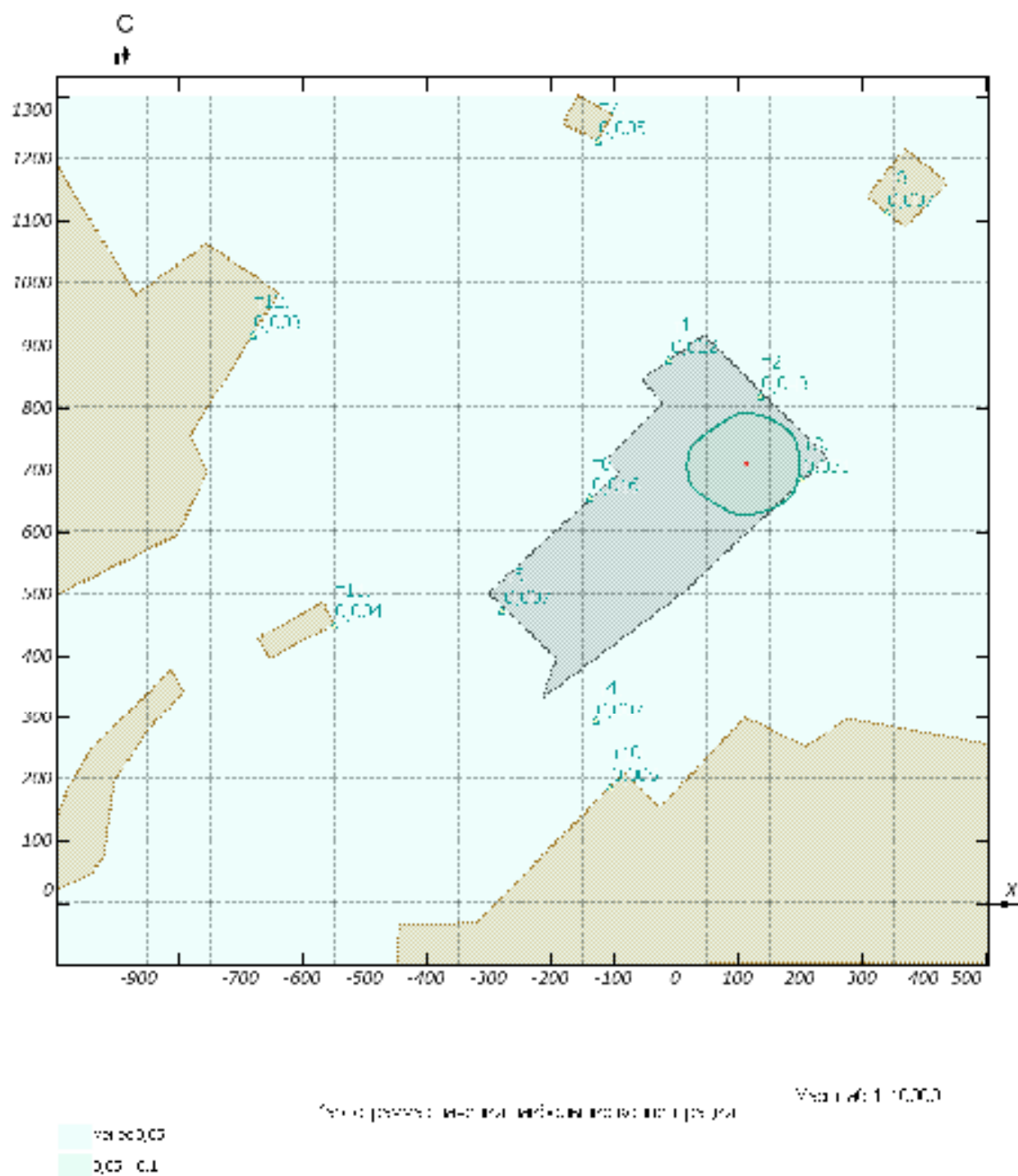
Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.13.5.

Таблица № 1.13.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,022	0,00108	-	0,022	144 ↖ 3,1	1.1.34	0,022	100
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,043	0,00216	-	0,043	192 ↑ 2,4	1.1.34	0,043	100
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,051	0,00255	-	0,051	283 → 2,2	1.1.34	0,051	100
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,007	0,00035	-	0,007	30 ↙ 0,5	1.1.34	0,007	100
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,007	0,00037	-	0,007	59 ↙ 0,5	1.1.34	0,007	100
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,016	0,00082	-	0,016	78 ← 3,4	1.1.34	0,016	100
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,005	0,000266	-	0,005	155 ↖ 0,5	1.1.34	0,005	100
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,007	0,00036	-	0,007	209 ↗ 0,5	1.1.34	0,007	100
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,006	0,000304	-	0,006	300 ↘ 0,5	1.1.34	0,006	100
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,005	0,000273	-	0,005	23 ↙ 0,5	1.1.34	0,005	100
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,004	0,00019	-	0,004	69 ← 0,5	1.1.34	0,004	100
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,003	0,000148	-	0,003	105 ← 0,5	1.1.34	0,003	100

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.13.1.

„Zona Popoviciușeni“



### 1.14 Расчет загрязнения по веществу «2704. Бензин»

Полное наименование вещества с кодом 2704 – Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/. Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,000467 грамм в секунду и 0,002 тонн в год.

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.14.2.

**Таблица № 1.14.2 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b>				<b>1. ТГОК «Ильменит»</b>												
<b>Площадка:</b>				<b>1. Площадка №1</b>												
<b>Цех:</b>				<b>1. Цех №1</b>												
6035	3	5	-	-	-	-	132,62 140,3	750,08 743,68	20	1	0,5	2704	0,0004667	1	4·10 <sup>-4</sup>	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. См меньше константы целесообразности расчетов: 0,000393 < 0,05.



### 1.15 Расчет загрязнения по веществу «2732. Керосин»

Полное наименование вещества с кодом 2732 – Керосин. Ориентировочно безопасный уровень воздействия составляет 1,2 мг/м<sup>3</sup>.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 4). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,308 грамм в секунду и 0,213 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,098**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 353°, скорости ветра 2,3 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,098.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.15.2.

**Таблица № 1.15.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.15.3.

**Таблица № 1.15.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.15.4.

Таблица № 1.15.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6037	3	5	-	-	-	-	-142,43 -134,03	465,65 482,75	3	1	0,5	2732	0,27777	1	0,97	28,5
34	1	2	0,05	56,53	0,111	24,3	111,8	706,7	-	1	1,837	2732	0,02	1	0,075	41,89
6035	3	5	-	-	-	-	132,62 140,3	750,08 743,68	20	1	0,5	2732	0,000125	1	4·10 <sup>-4</sup>	28,5
6036	3	5	-	-	-	-	89,25 98,35	746,82 738,98	12	1	0,5	2732	0,0095566	1	0,034	28,5
6040	3	5	-	-	-	-	-67,53 -8,34	607,76 546,77	385	1	0,5	2732	0,0003056	1	0,001	28,5

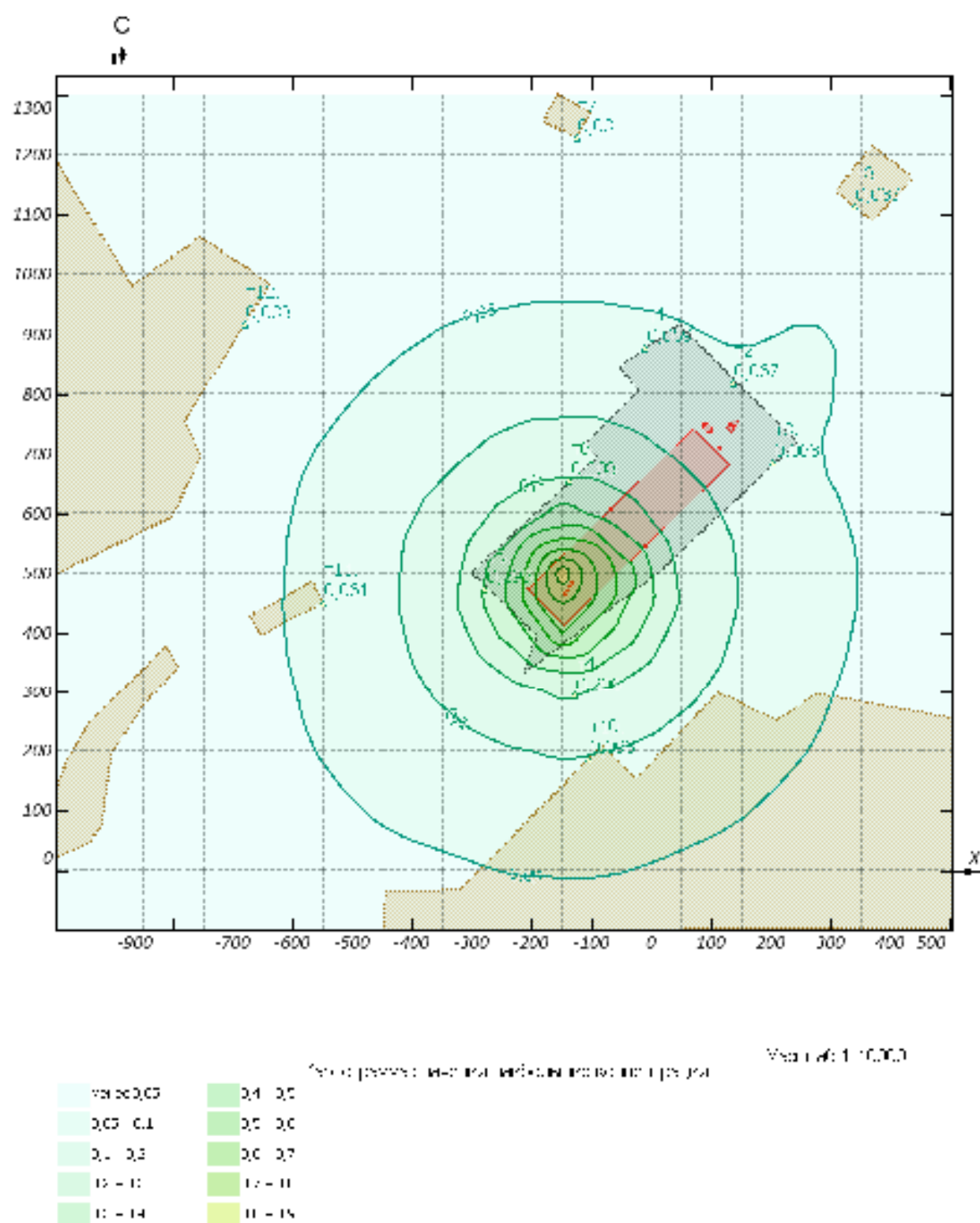
Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.15.5.

Таблица № 1.15.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,059	0,071	-	0,059	198 ↑ 5,6	1.1.6037	0,059	100
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,067	0,08	-	0,067	210 ↗ 0,7	1.1.6037	0,035	52,4
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,063	0,076	-	0,063	238 ↗ 5,1	1.1.6037	0,063	99,9
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,206	0,247	-	0,206	357 ↓ 0,9	1.1.6037	0,206	99,9
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,295	0,354	-	0,295	90 ← 0,8	1.1.6037	0,295	99,8
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,208	0,249	-	0,21	180 ↑ 1	1.1.6037	0,207	100
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,03	0,036	-	0,03	181 ↑ 10	1.1.6037	0,03	99,9
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,033	0,039	-	0,033	216 ↗ 10	1.1.6037	0,028	84,9
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,032	0,039	-	0,032	272 → 10	1.1.6037	0,032	100
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,098	0,117	-	0,098	353 ↓ 2,3	1.1.6037	0,098	100
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,061	0,073	-	0,061	87 ← 5,3	1.1.6037	0,061	99,9
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,033	0,0395	-	0,033	129 ↖ 10	1.1.6037	0,033	100

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.15.1.

27/12/2004



### 1.16 Расчет загрязнения по веществу «2908. Пыль неорганическая: SiO<sub>2</sub> 20-70%»

Полное наименование вещества с кодом 2908 – Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 18 (в том числе: организованных - 12, неорганизованных - 6). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 11; 11-20 м – 7; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,0526 грамм в секунду и 0,1666 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,028**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 10°, скорости ветра 7,7 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,028.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.16.2.

**Таблица № 1.16.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.16.3.

**Таблица № 1.16.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.16.4.

**Таблица № 1.16.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

№ ИЗА	Г/м	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6001	3	7,2	-	-	-	-	48,1 51,92	667,8 664,57	10	1	0,5	2908	0,00125	3	0,022	20,52
6002	3	7,2	-	-	-	-	51,93 55,73	664,54 661,29	10	1	0,5	2908	0,001	3	0,018	20,52
6003	3	7,2	-	-	-	-	55,99 59,41	661,26 658,07	10	1	0,5	2908	0,00125	3	0,022	20,52
6004	3	7,2	-	-	-	-	43,8 47,4	614,85 611,75	10	1	0,5	2908	0,00125	3	0,022	20,52
6005	3	7,2	-	-	-	-	47,4 51,09	611,75 608,38	10	1	0,5	2908	0,00125	3	0,022	20,52
6006	3	7,2	-	-	-	-	51,09 54,98	608,38 605,24	10	1	0,5	2908	0,00125	3	0,022	20,52
7	1	11	0,793	5,5	0,00972	24,3	26,1	630,3	-	1	0,515	2908	0,000194	3	0,001	32,32
8	1	14	0,793	7	0,0186	24,3	23,5	612,8	-	1	0,515	2908	0,000372	3	0,001	41,13
9	1	14	0,793	7	0,0186	24,3	28	609,5	-	1	0,515	2908	0,000372	3	0,001	41,13
10	1	14,2	0,793	7,1	0,02904	24,3	-7,6	569,9	-	1	0,515	2908	0,000556	3	0,002	41,72
11	1	14,2	0,793	7,1	0,02904	24,3	-2,4	564,7	-	1	0,515	2908	0,000556	3	0,002	41,72
12	1	17,2	0,793	8,6	0,0417	24,3	8	565,1	-	1	0,515	2908	0,000833	3	0,002	50,53
13	1	17,2	0,793	8,6	0,0417	24,3	3,2	559,1	-	1	0,515	2908	0,000833	3	0,002	50,53
1417	1	8	0,793	0,84	0,417	24,3	-10,9	652,1	-	1	0,5	2908	0,008333	3	0,117	22,8
1821	1	8	0,793	0,84	0,417	24,3	-19,7	638,7	-	1	0,5	2908	0,008333	3	0,117	22,8
2225	1	8	0,793	0,84	0,417	24,3	-40,1	591,4	-	1	0,5	2908	0,008333	3	0,117	22,8
2629	1	8	0,793	0,84	0,417	24,3	-50,7	577,1	-	1	0,5	2908	0,008333	3	0,117	22,8
3033	1	8	0,793	0,84	0,417	24,3	-59,5	563,7	-	1	0,5	2908	0,008333	3	0,117	22,8

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.16.5.

**Таблица № 1.16.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках**

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °/м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,047	0,014	-	0,047	183 ↑ 1,7	1.1.1417	0,012	25,3
										1.1.1821	0,011	23,8
										1.1.2225	0,008	16,7
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,053	0,016	-	0,053	217 ↗ 1,7	1.1.1417	0,011	21,5
										1.1.1821	0,01	19,6
										1.1.2225	0,008	15,3
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,06	0,018	-	0,06	253 → 1,3	1.1.1821	0,011	18,1
										1.1.1417	0,01	16,9
										1.1.2225	0,009	14,9
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,039	0,0116	-	0,039	17 ↓ 3,8	1.1.3033	0,008	21,9
										1.1.2629	0,008	21,4
										1.1.2225	0,008	20,3

Продолжение таблицы 1.16.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,046	0,014	-	0,046	64 ↙ 2,4	1.1.2629	0,01	22,2
										1.1.3033	0,01	22,2
										1.1.2225	0,01	20,6
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,102	0,0306	-	0,102	120 ↖ 0,5	1.1.2225	0,03	29,5
										1.1.2629	0,025	24,7
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,018	0,0053	-	0,018	171 ↑ 10	1.1.1821	0,004	20
										1.1.1417	0,003	19,4
										1.1.2225	0,003	18,2
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,02	0,006	-	0,02	216 ↗ 10	1.1.1417	0,004	18,5
										1.1.1821	0,004	18
										1.1.2225	0,003	16,4
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,018	0,0053	-	0,018	286 → 10	1.1.1821	0,003	18,4
										1.1.2225	0,003	17,9
										1.1.1417	0,003	16,2
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,028	0,0083	-	0,028	10 ↓ 7,7	1.1.2225	0,006	20,2
										1.1.2629	0,006	20
										1.1.3033	0,005	19,2
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,022	0,0066	-	0,022	74 ← 10	1.1.2225	0,004	19,2
										1.1.2629	0,004	18,9
										1.1.3033	0,004	17,8
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,015	0,0044	-	0,015	115 ↖ 10	1.1.2225	0,003	18,6
										1.1.1821	0,003	18,1
										1.1.2629	0,002	16,8

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.16.1.

Fig. 1.10.1. Distribution of the population of the population

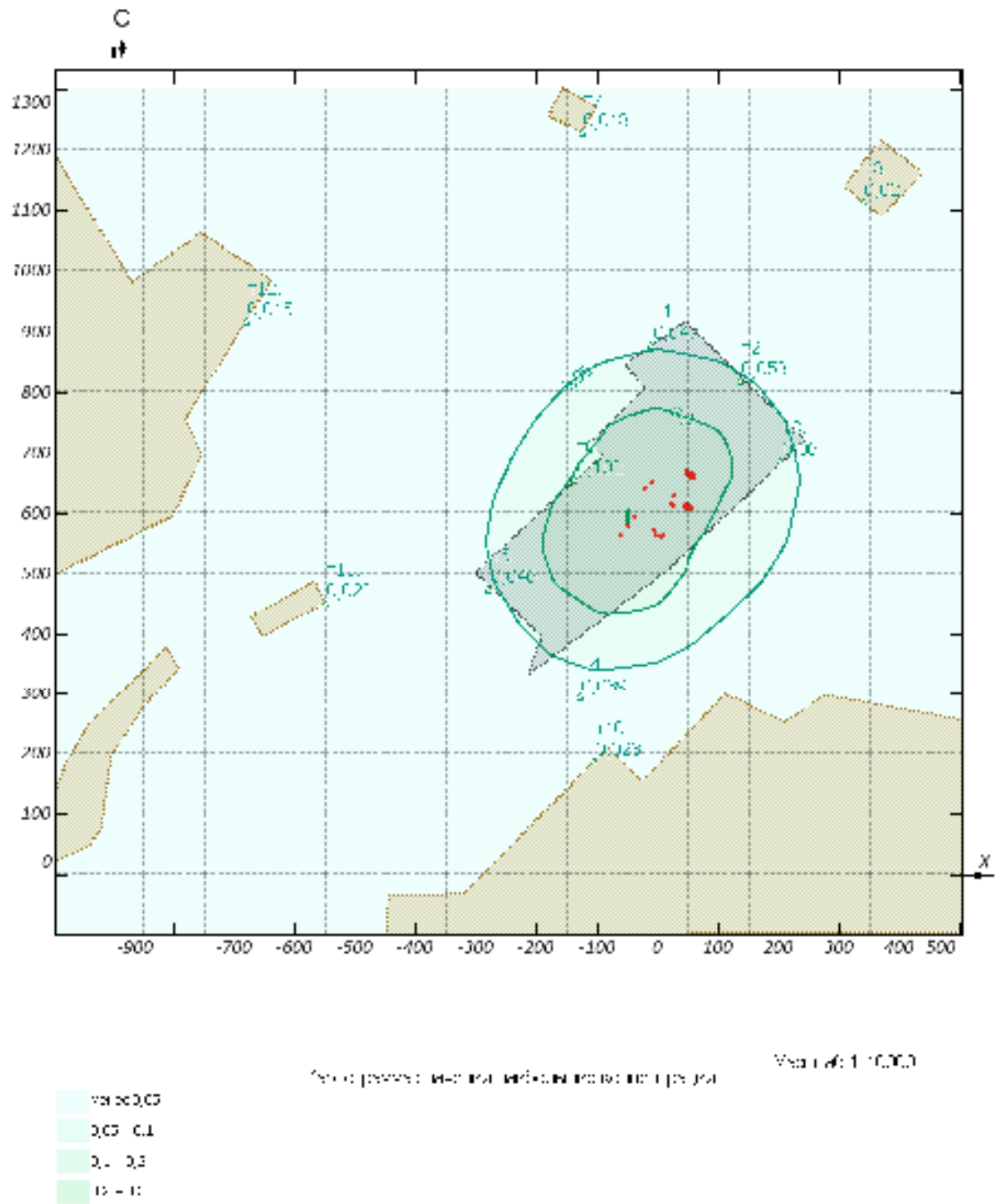


Fig. 1.10.1. Distribution of the population of the population

## 1.18 Расчет загрязнения по группе суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид»

Эффектом неполной суммации обладают 6204. Азота диоксид, серы диоксид. Коэффициент комбинированного действия для данной группы суммации равен 1,6.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 4). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,1248 грамм в секунду и 11,173 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,336**, которая достигается в точке № 8 «Жилая застройка (СВ)»  $X=338,9$   $Y=1113,95$  при направлении ветра  $210^\circ$ , скорости ветра  $0,5$  м/с, в том числе: фоновая концентрация –  $0,27$ , вклад источников предприятия –  $0,11$ .

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.18.1.

**Таблица № 1.18.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – u*			
						направление ветра			
					С	В	Ю	З	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)									
1. Томск, с.Малиновка	0	0	330	Сера диоксид	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
1. Томск, с.Малиновка	0	0	301	Азота диоксид	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.18.2.

**Таблица № 1.18.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне



Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.18.3.

**Таблица № 1.18.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.18.4.

**Таблица № 1.18.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

№ ИЗА	Тип	Высо-та, м	Диаме-тр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до ма-ксиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	шири-на, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. ТГОК «Ильменит»</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6037	3	5	-	-	-	-	-142,43 -134,03	465,65 482,75	3	1	0,5	330 301	0,06152 0	1 1	0,52 0	28,5 28,5
34	1	2	0,05	56,53	0,111	24,3	111,8	706,7	-	1	1,837	301 330	0,0458 0,0061	1 1	1,04 0,055	41,89 41,89
6035	3	5	-	-	-	-	132,62 140,3	750,08 743,68	20	1	0,5	301 330	0,0001911 0,0000663	1 1	0,004 0,001	28,5 28,5
6036	3	5	-	-	-	-	89,25 98,35	746,82 738,98	12	1	0,5	301 330	0,0080461 0,0016606	1 1	0,17 0,014	28,5 28,5
6040	3	5	-	-	-	-	-67,53 -8,34	607,76 546,77	385	1	0,5	301 330	0,0012 0,0002472	1 1	0,025 0,002	28,5 28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.18.5.

**Таблица № 1.18.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках**

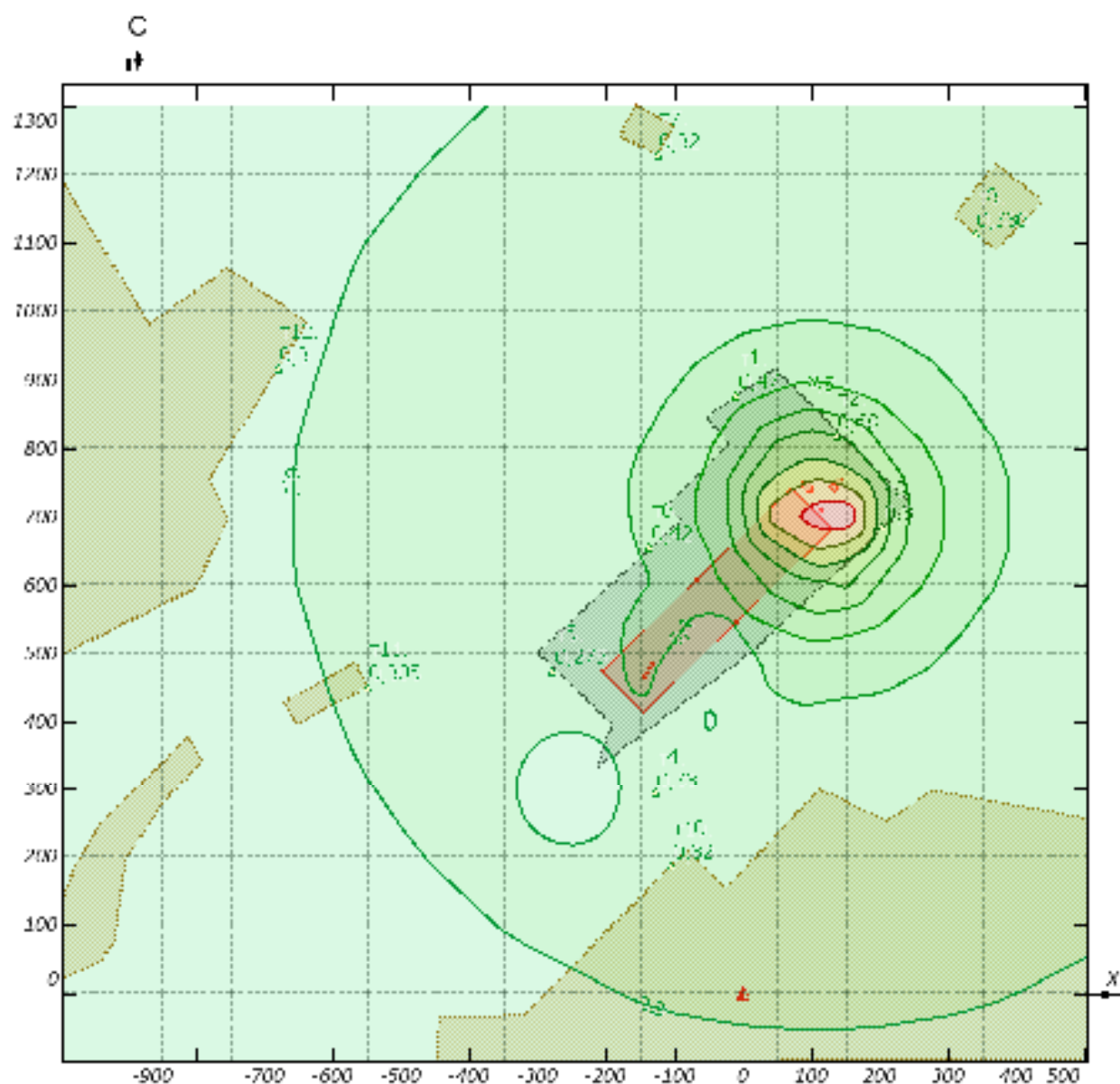
Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑ м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	код ЗВ					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,47	301	0,135	0,34	144 ↖ 2,9	1.1.34	0,31	65,2
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,68	301	0,054	0,63	192 ↑ 2,3	1.1.34	0,62	90,9
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,8	301	0,054	0,74	284 → 2,2	1.1.34	0,73	91,6
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,33	301	0,23	0,105	8 ↓ 0,5	1.1.34	0,048	14,4
										1.1.6036	0,003	0,92
										1.1.6040	0,002	0,56

Продолжение таблицы 1.18.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	код ЗВ					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,275	6204	0,165	0,11	86 ← 0,6	1.1.6037	0,091	33,2
										1.1.34	0,016	5,9
										1.1.6040	0,002	0,63
										1.1.6036	0,001	0,2
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,42	301	0,172	0,244	78 ← 3,2	1.1.34	0,234	56,1
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,32	301	0,238	0,081	157 ↖ 0,5	1.1.34	0,076	23,9
										1.1.6036	0,004	1,4
										1.1.6040	4·10 <sup>-4</sup>	0,112
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,336	301	0,226	0,11	210 ↗ 0,5	1.1.34	0,103	30,6
										1.1.6036	0,006	1,75
										1.1.6040	5·10 <sup>-4</sup>	0,147
										1.1.6035	2·10 <sup>-4</sup>	0,047
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,325	301	0,233	0,091	299 ↘ 0,5	1.1.34	0,087	26,7
										1.1.6036	0,004	1,25
										1.1.6040	4·10 <sup>-4</sup>	0,114
										1.1.6035	1·10 <sup>-4</sup>	0,032
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,32	301	0,237	0,083	16 ↓ 0,5	1.1.34	0,074	23,1
										1.1.6036	0,004	1,16
										1.1.6040	0,001	0,28
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,305	301	0,247	0,058	73 ← 0,5	1.1.34	0,053	17,4
										1.1.6036	0,003	0,88
										1.1.6040	0,001	0,213
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,3	301	0,25	0,045	107 ← 0,5	1.1.34	0,042	14,2
										1.1.6036	0,002	0,8
										1.1.6040	3·10 <sup>-4</sup>	0,108

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.18.1.

0104. АБОТЪ ДАКЪ Д, СЕДЪ ДАКЪ Д



0,3 - 0,3

0,3 - 0,4

0,4 - 0,5

0,5 - 0,6

0,6 - 0,7

0,7 - 0,8

0,8 - 0,9

0,9 - 1,0

1 - 1,1

Степен на вероятност за повреда

Масштаб: 1:10000

Програма: 1.0.1 - Репаративност; Параметри: 0.01; Параметри: 0.01; Параметри: 0.01

## Приложение М

### Результаты расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период строительства объекта

Расчёт загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», с использованием унифицированной программы расчёта загрязнения атмосферы УПРЗА «ЭКО центр».

#### 1.1 Исходные данные для проведения расчета загрязнения атмосферы

порог целесообразности по вкладу источников выброса: **0,05**;

расчетный год **2019**.

##### Метеорологические характеристики и коэффициенты:

коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы: **200**;

средняя температура наружного воздуха, °С: **24,3**;

коэффициент рельефа: **1**.

##### Параметры перебора ветров:

направление, метео °: **0 - 360 (шаг 1)**;

скорость, м/с: **0,5 - 10 (шаг 0,1)**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

При проведении расчета в охранной зоне учтен коэффициент **0,8** к ПДК.

Количество загрязняющих веществ в расчете - 15 (в том числе твердых - 6; жидких и газообразных - 9), групп суммации - 5. Перечень и коды веществ и групп суммации, участвующих в расчёте загрязнения атмосферы, с указанием класса опасности и предельно-допустимой концентрации (ПДК) либо ориентировочного безопасного уровня воздействия (ОБУВ), приведен в таблице 1.1.1.

**Таблица № 1.1.1 - Перечень загрязняющих веществ и групп суммации**

Загрязняющее вещество		Класс опасности и	Предельно-допустимая концентрация, мг/м <sup>3</sup>			
код	наименование		максимально-разовая	средне-суточная	ОБУВ	используется в расчете
1	2	3	4	5	6	7
123	диЖелезо триоксид	3	-	0,04	-	0,4
143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	-	0,01
301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,2
304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,4
328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,15
330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	-	0,5
333	Сероводород	2	0,008	-	-	0,008
337	Углерод оксид	4	5	3	-	5
342	Фтора газообразные соединения	2	0,02	0,005	-	0,02
703	Бенз/а/пирен	1	-	0,000001	-	0,00001
1325	Формальдегид	2	0,05	0,003	-	0,05
2732	Керосин	-	-	-	1,2	1,2
2754	Алканы C12-19	4	1	-	-	1
2907	Пыль неорганическая: SiO <sub>2</sub> >70%	3	0,15	0,05	-	0,15
2908	Пыль неорганическая: SiO <sub>2</sub> 20-70%	3	0,3	0,1	-	0,3
6035	Сероводород, формальдегид					1
6043	Серы диоксид, сероводород					1
6205	Серы диоксид, фтористый водород					1,8

Примечание – Для групп суммации в графах 4-6 ПДК не указывается, а графе 7 приведен коэффициент комбинированного действия.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.2.

Таблица № 1.1.2 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>					
					скорость ветра, м/с					
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – u*				
						направление ветра				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)										
1. Томск, с.Малиновка	0	0	2902	Взвешенные вещества	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
			330	Сера диоксид	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
			301	Азота диоксид	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
			304	Азота оксид	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
			337	Углерод оксид	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица № 1.1.3 - Параметры расчетных точек

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.1.4.

Таблица № 1.1.4 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.1.6.

Таблица № 1.1.6 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество		Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м	
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с			
																X <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган <b>Площадка:</b> 1. Площадка №1 <b>Цех:</b> 1. Цех №1																

Продолжение таблицы 1.1.6

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6606	3	5	-	-	-	-	-806,8	-256,2	3	1	0,5	328	0,00934	3	0,79	14,25
							-798,4	-239,1				330	0,06152	1	0,52	28,5
												337	0,20845	1	0,176	28,5
												2732	0,27777	1	0,97	28,5
												301	0	1	0	28,5
		304	0	1	0	28,5										
6601	3	2	-	-	-	-	-183,4	384,1	10	1	0,5	2907	0,012	3	8,6	5,7
							-183,4	369,3				2908	0,014	3	5	5,7
6002	3	2	-	-	-	-	-191,6	322,4	3	1	0,5	123	0,0023068	3	0,62	5,7
							-189,8	319,6				143	0,0004085	3	4,4	5,7
												342	0,0000944	1	0,17	11,4
6603	3	5	-	-	-	-	-225,7	306,7	115,4	1	0,5	301	0,2382071	1	5	28,5
							-205,1	280,8				304	0,0386971	1	0,41	28,5
												328	0,0335494	3	2,8	14,25
												330	0,0245297	1	0,207	28,5
												337	0,1982983	1	0,167	28,5
												2732	0,0568189	1	0,2	28,5
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	301	0,0457778	1	0,62	55,56
												304	0,0074389	1	0,051	55,56
												328	0,0027778	3	0,15	27,78
												330	0,0152778	1	0,083	55,56
												337	0,05	1	0,027	55,56
												703	0,0000001	3	0,042	27,78
												1325	0,0005972	1	0,033	55,56
												2732	0,0142917	1	0,032	55,56
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	301	0,0457778	1	0,62	55,56
												304	0,0074389	1	0,051	55,56
												328	0,0027778	3	0,15	27,78
												330	0,0152778	1	0,083	55,56
												337	0,05	1	0,027	55,56
												703	0,0000001	3	0,042	27,78
												1325	0,0005972	1	0,033	55,56
												2732	0,0142917	1	0,032	55,56
6607	3	5	-	-	-	-	-154,1	401,5	7,9	1	0,5	333	0,0000073	1	0,004	28,5
							-153,3	395,5				2754	0,00261	1	0,011	28,5
6608	3	5	-	-	-	-	-165,5	383,1	4,1	1	0,5	301	0,1058147	1	2,23	28,5
							-225	311				304	0,0171885	1	0,18	28,5
												328	0,014845	3	1,25	14,25
												330	0,0108294	1	0,091	28,5
												337	0,0881583	1	0,074	28,5
												2732	0,0251722	1	0,088	28,5
		2754	0,2108	1	0,89	28,5										

## 1.2 Расчет загрязнения по веществу «123. диЖелезо триоксид»

Полное наименование вещества с кодом 123 – диЖелезо триоксид /в пересчете на железо/ (Железа оксид). Среднесуточная предельно допустимая концентрация составляет 0,04 мг/м<sup>3</sup> (в расчете используется значение 0,4 мг/м<sup>3</sup>), класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,002307 грамм в секунду и 0,00054 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,014**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 340°, скорости ветра 10 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,014.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.2.

**Таблица № 1.2.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.2.3.

**Таблица № 1.2.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.2.4.

Таблица № 1.2.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган																
<b>Площадка:</b> 1. Площадка №1																
<b>Цех:</b> 1. Цех №1																
6002	3	2	-	-	-	-	-169,44 -167,82	360,41 357,89	3	1	0,5	123	0,0023068	3	0,62	5,7

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.2.5.

Таблица № 1.2.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑ м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,001	0,00057	-	0,001	197 ↑ 10	1.1.6002	0,001	100
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,001	0,00055	-	0,001	214 ↗ 10	1.1.6002	0,001	100
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,002	0,00069	-	0,002	229 ↗ 10	1.1.6002	0,002	100
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,042	0,017	-	0,042	329 ↘ 4,7	1.1.6002	0,042	100
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,018	0,007	-	0,018	136 ↖ 10	1.1.6002	0,018	100
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,007	0,00267	-	0,007	186 ↑ 10	1.1.6002	0,007	100
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,001	0,00023	-	0,001	183 ↑ 10	1.1.6002	0,001	100
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,001	0,000214	-	0,001	214 ↗ 10	1.1.6002	0,001	100
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,001	0,00031	-	0,001	263 → 10	1.1.6002	0,001	100
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,014	0,0058	-	0,014	340 ↓ 10	1.1.6002	0,014	100
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,003	0,0012	-	0,003	103 ← 10	1.1.6002	0,003	100
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,001	0,0003	-	0,001	137 ↖ 10	1.1.6002	0,001	100

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.2.1.



127 0 84950304 0000

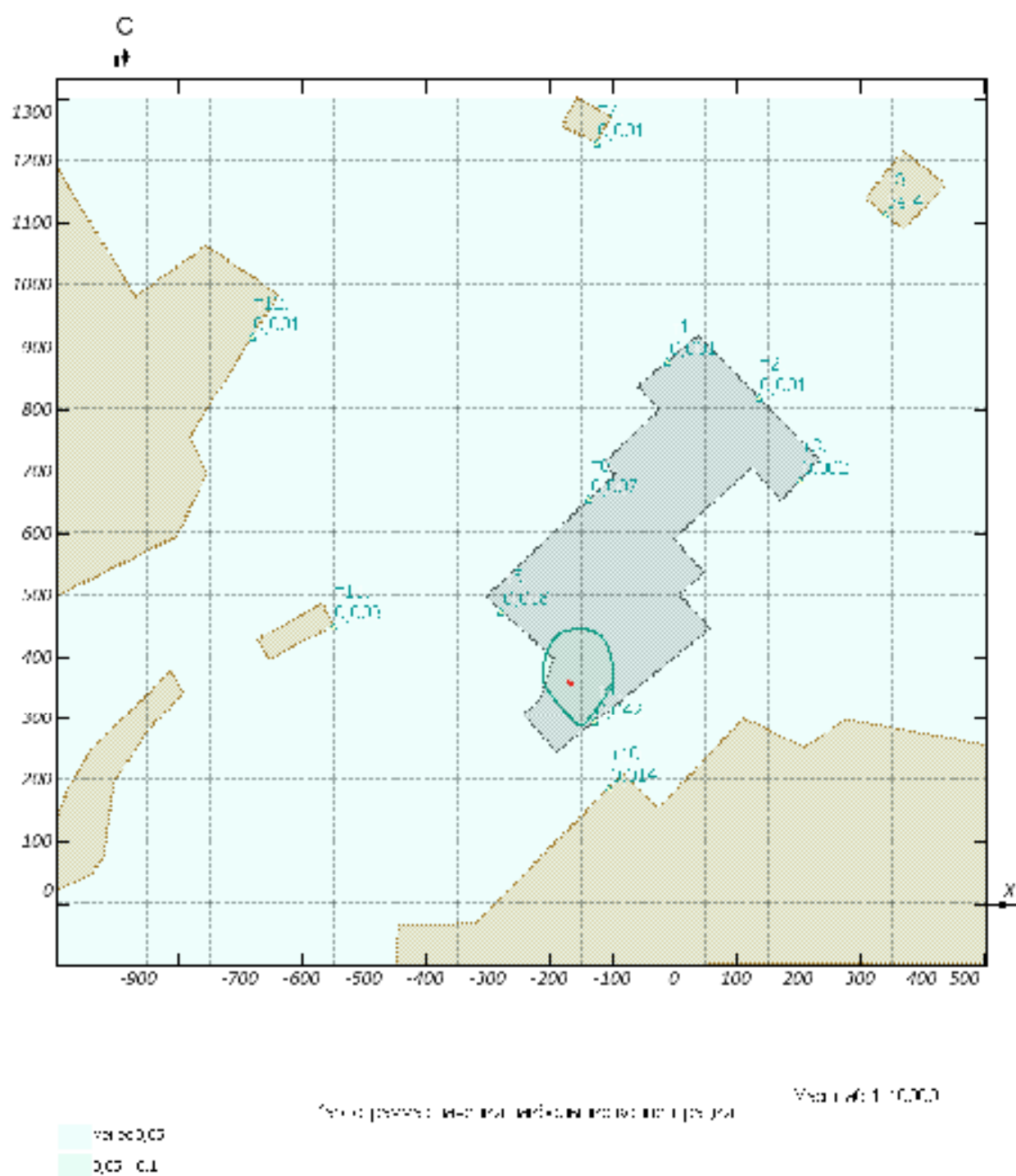


Figura 1.2.1 - Planul de la etajul 1, Planul de la etajul 2 și Planul de la etajul 3

### 1.3 Расчет загрязнения по веществу «143. Марганец и его соединения»

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/. Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,01 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,0004085 грамм в секунду и 0,0000956 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,102**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 340°, скорости ветра 10 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,102.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.2.

**Таблица № 1.3.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.3.3.

**Таблица № 1.3.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.4.

Таблица № 1.3.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган																
<b>Площадка:</b> 1. Площадка №1																
<b>Цех:</b> 1. Цех №1																
6002	3	2	-	-	-	-	-169,44 -167,82	360,41 357,89	3	1	0,5	143	0,0004085	3	4,4	5,7

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.3.5.

Таблица № 1.3.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑ м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,01	0,0001	-	0,01	197 ↑ 10	1.1.6002	0,01	100
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,01	0,000097	-	0,01	214 ↗ 10	1.1.6002	0,01	100
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,012	0,000122	-	0,012	229 ↗ 10	1.1.6002	0,012	100
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,3	0,003	-	0,3	329 ↘ 4,7	1.1.6002	0,3	100
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,125	0,00125	-	0,125	136 ↖ 10	1.1.6002	0,125	100
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,047	0,00047	-	0,047	186 ↑ 10	1.1.6002	0,047	100
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,004	0,000041	-	0,004	183 ↑ 10	1.1.6002	0,004	100
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,004	0,000038	-	0,004	214 ↗ 10	1.1.6002	0,004	100
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,005	0,000055	-	0,005	263 → 10	1.1.6002	0,005	100
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,102	0,00102	-	0,102	340 ↓ 10	1.1.6002	0,102	100
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,021	0,000213	-	0,021	103 ← 10	1.1.6002	0,021	100
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,005	0,000053	-	0,005	137 ↖ 10	1.1.6002	0,005	100

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.3.1.

Fig. 1.3. Map of the area of the project

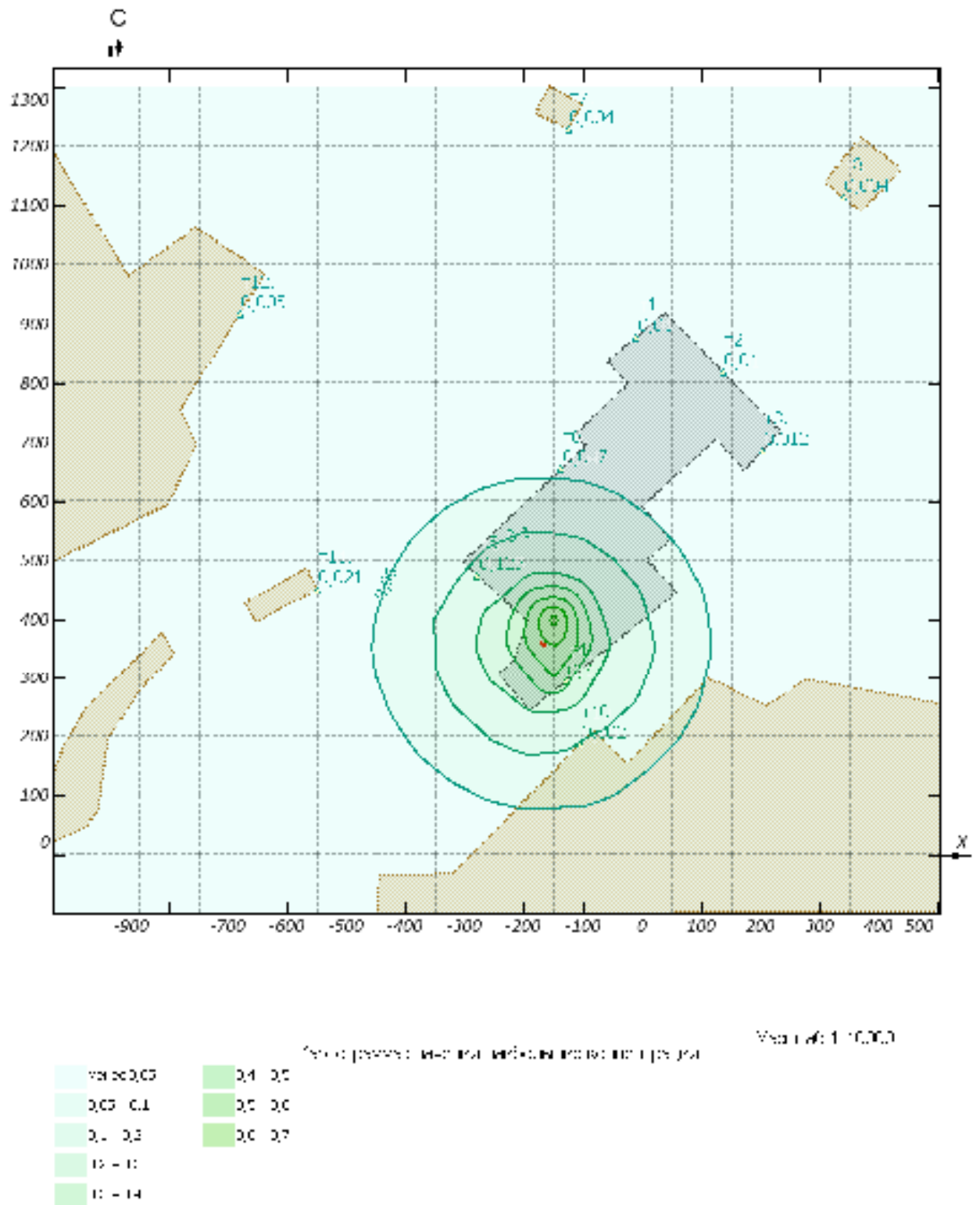


Fig. 1.3. Map of the area of the project

#### 1.4 Расчет загрязнения по веществу «301. Азота диоксид»

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Азот (IV) оксид). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,2 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,436 грамм в секунду и 3,193 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **1,52**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 334°, скорости ветра 0,7 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,27, вклад источников предприятия 1,46.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.4.1.

**Таблица № 1.4.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – ц*			
						направление ветра			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)									
1. Томск, с.Малиновка	0	0	301	Азота диоксид	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.4.2.

**Таблица № 1.4.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.4.3.

**Таблица № 1.4.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.4.4.

**Таблица № 1.4.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6606	3	5	-	-	-	-	-182,85 -174,45	332,96 350,06	3	1	0,5	301	0	1	0	28,5
6603	3	5	-	-	-	-	-175,73 -158,08	339,16 316,97	115,4	1	0,5	301	0,2382071	1	5	28,5
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	301	0,0457778	1	0,62	55,56
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	301	0,0457778	1	0,62	55,56
6608	3	5	-	-	-	-	-165,5 -225	383,1 311	4,1	1	0,5	301	0,1058147	1	2,23	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.4.5.

**Таблица № 1.4.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках**

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,51	0,102	0,27	0,4	197 ↑ 9,9	1.1.6603	0,197	38,5
										1.1.6608	0,089	17,3
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,52	0,103	0,27	0,41	213 ↗ 10	1.1.6603	0,2	38,9
										1.1.6608	0,088	17,1
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,55	0,11	0,27	0,47	228 ↗ 9,1	1.1.6603	0,223	40,5
										1.1.6608	0,1	18,2
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	2,3	0,461	0,27	2,25	303 ↘ 0,5	1.1.6603	1,46	63,4
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	1,43	0,286	0,27	1,37	144 ↖ 0,7	1.1.6603	0,81	56,8

Продолжение таблицы 1.4.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,83	0,167	0,27	0,78	186 ↑ 2	1.1.6603	0,37	44,5
										1.1.6608	0,176	21,1
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,4	0,08	0,27	0,22	183 ↑ 10	1.1.6603	0,117	29,1
										1.1.6608	0,053	13,2
										1.1.6605	0,025	6,3
										1.1.6604	0,023	5,8
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,396	0,079	0,27	0,21	213 ↗ 10	1.1.6603	0,114	28,8
										1.1.6608	0,048	12,2
										1.1.6605	0,026	6,5
										1.1.6604	0,021	5,4
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,44	0,088	0,27	0,28	262 → 10	1.1.6603	0,152	34,7
										1.1.6608	0,065	14,8
										1.1.6604	0,032	7,3
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	1,52	0,304	0,27	1,46	334 ↘ 0,7	1.1.6603	1	66,1
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,63	0,126	0,27	0,58	106 ← 1,9	1.1.6603	0,26	41,2
										1.1.6608	0,138	21,8
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,42	0,085	0,27	0,257	139 ↖ 10	1.1.6603	0,136	32
										1.1.6608	0,065	15,4
										1.1.6604	0,032	7,6

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе **1:10000** на рисунке 1.4.1.

3.1. АБСТРАКЦИЯ

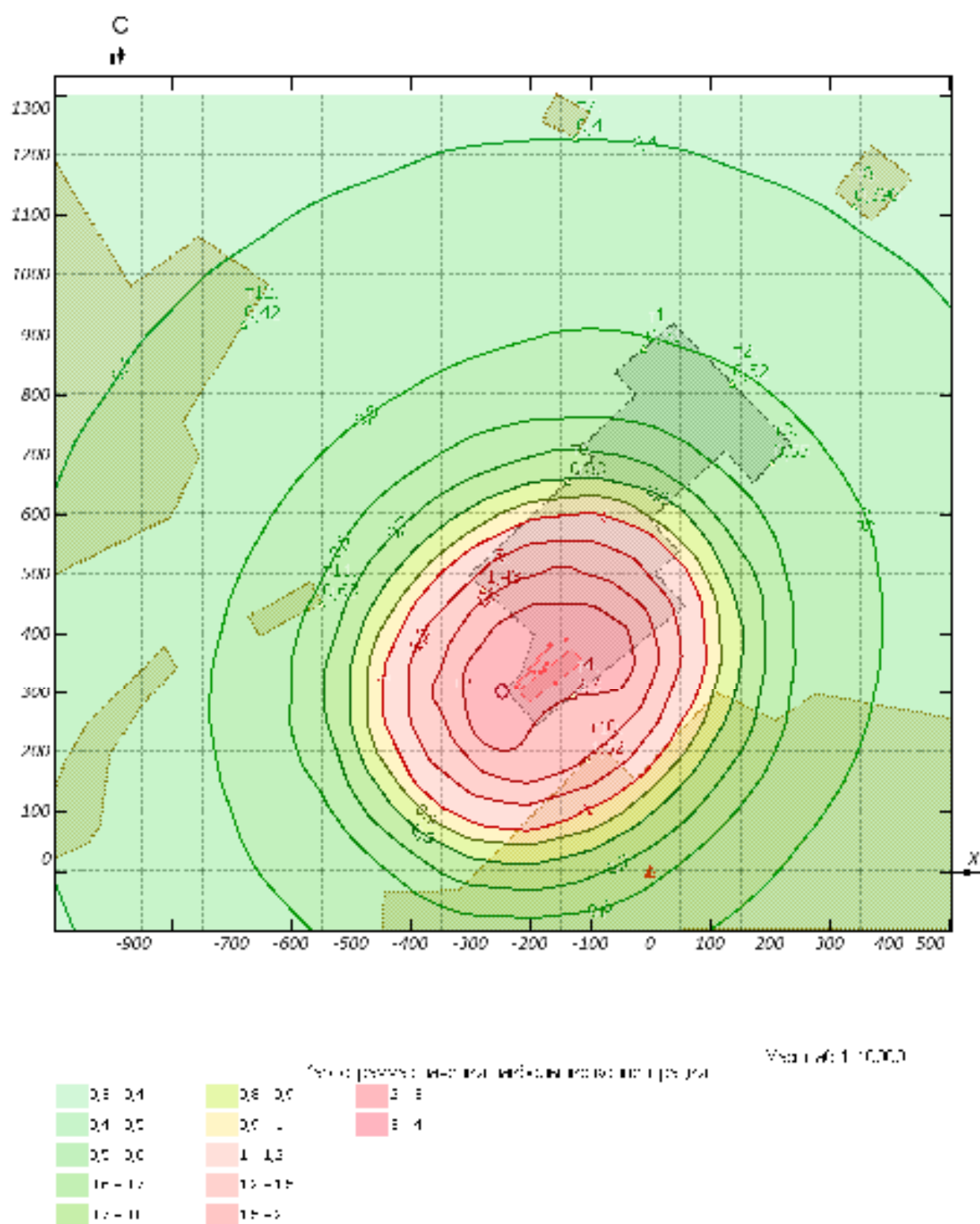


Рис. 3.1. Абстракция. Степень насыщенности территории (по шкале)



### 1.5 Расчет загрязнения по веществу «304. Азота оксид»

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азота оксид). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,4 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,0708 грамм в секунду и 0,519 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,131**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 334°, скорости ветра 0,7 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,06, вклад источников предприятия 0,12.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.5.1.

**Таблица № 1.5.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – ц*			
						направление ветра			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)									
1. Томск, с.Малиновка	0	0	304	Азота оксид	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.5.2.

**Таблица № 1.5.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.5.3.

**Таблица № 1.5.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.5.4.

**Таблица № 1.5.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6606	3	5	-	-	-	-	-182,85 -174,45	332,96 350,06	3	1	0,5	304	0	1	0	28,5
6603	3	5	-	-	-	-	-175,73 -158,08	339,16 316,97	115,4	1	0,5	304	0,0386971	1	0,41	28,5
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	304	0,0074389	1	0,051	55,56
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	304	0,0074389	1	0,051	55,56
6608	3	5	-	-	-	-	-165,5 -225	383,1 311	4,1	1	0,5	304	0,0171885	1	0,18	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.5.5.

**Таблица № 1.5.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках**

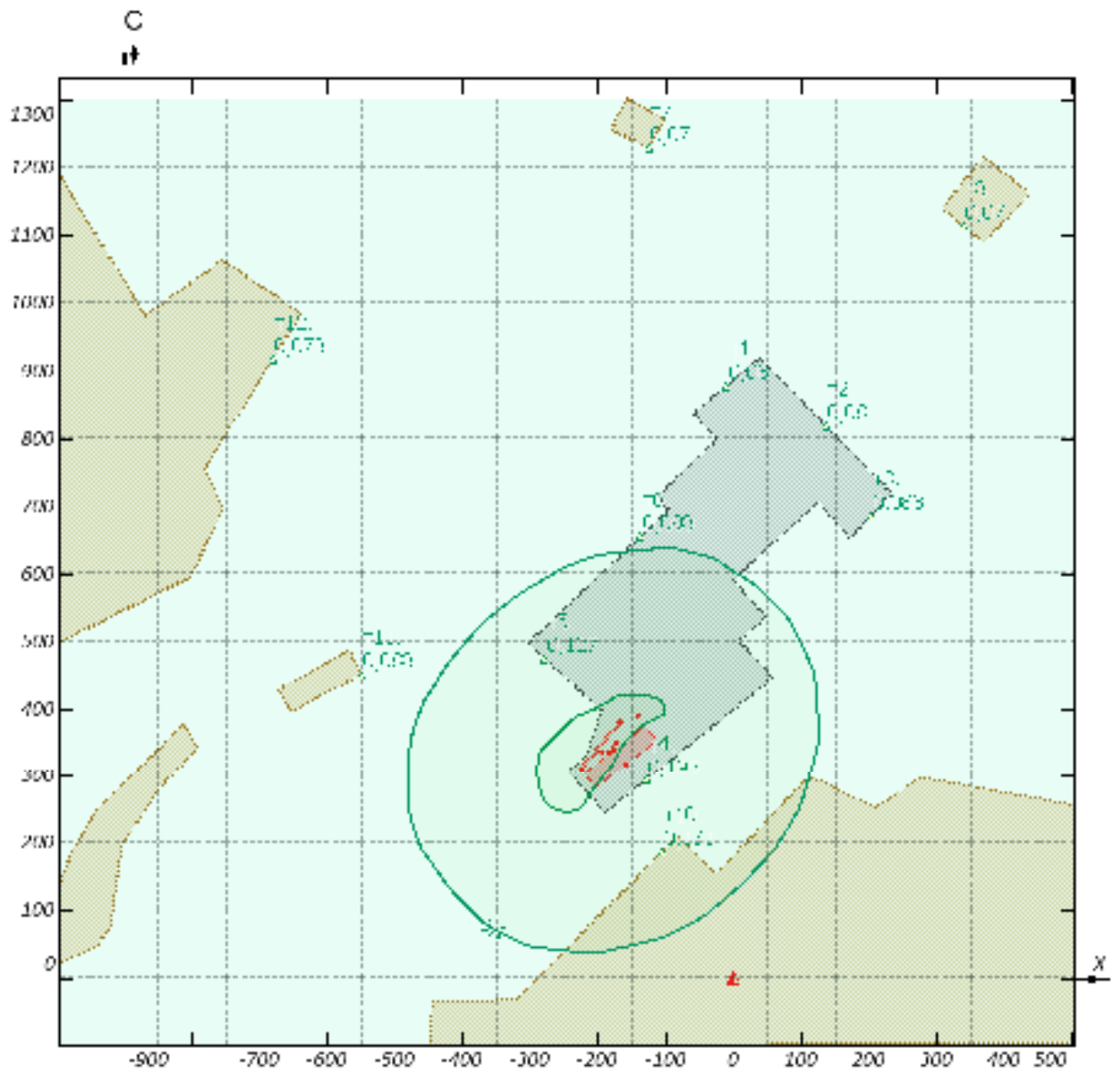
Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,08	0,032	0,06	0,033	197 ↑ 9,9	1.1.6603	0,016	20,1
										1.1.6608	0,007	9
										1.1.6605	0,005	6,7
										1.1.6604	0,004	5,3
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,08	0,032	0,06	0,033	213 ↗ 10	1.1.6603	0,016	20,3
										1.1.6608	0,007	8,9
										1.1.6605	0,006	7
										1.1.6604	0,004	5,2

Продолжение таблицы 1.5.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,083	0,033	0,06	0,038	228 ↗ 9,1	1.1.6603	0,018	21,9
										1.1.6608	0,008	9,8
										1.1.6605	0,007	8,1
										1.1.6604	0,005	6,1
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,195	0,078	0,06	0,183	303 ↘ 0,5	1.1.6603	0,119	60,9
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,127	0,051	0,06	0,112	144 ↖ 0,7	1.1.6603	0,066	51,9
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,098	0,039	0,06	0,063	186 ↑ 2	1.1.6603	0,03	30,7
										1.1.6608	0,014	14,6
										1.1.6605	0,01	10
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,07	0,028	0,06	0,018	183 ↑ 10	1.1.6603	0,009	13,4
										1.1.6608	0,004	6,1
										1.1.6605	0,002	2,9
										1.1.6604	0,002	2,7
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,07	0,028	0,06	0,017	213 ↗ 10	1.1.6603	0,009	13,2
										1.1.6608	0,004	5,6
										1.1.6605	0,002	2,96
										1.1.6604	0,002	2,47
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,074	0,0295	0,06	0,023	262 → 10	1.1.6603	0,012	16,8
										1.1.6608	0,005	7,1
										1.1.6604	0,003	3,5
										1.1.6605	0,003	3,45
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,131	0,053	0,06	0,12	334 ↘ 0,7	1.1.6603	0,082	62
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,088	0,035	0,06	0,047	106 ← 1,9	1.1.6603	0,021	24
										1.1.6608	0,011	12,7
										1.1.6604	0,009	9,9
										1.1.6605	0,006	6,7
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,073	0,029	0,06	0,021	139 ↖ 10	1.1.6603	0,011	15,2
										1.1.6608	0,005	7,3
										1.1.6604	0,003	3,6
										1.1.6605	0,002	2,6

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.5.1.

Plan Aerial de la



Plan de positionnement des parcelles cadastrales

Échelle: 1:1000

- 0,05 - 0,1
- 0,1 - 0,2
- 0,2 - 0,3

Figure 15.1 - Plan de positionnement des parcelles cadastrales

## 1.6 Расчет загрязнения по веществу «328. Сажа»

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Сажа). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,15 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,0633 грамм в секунду и 0,1185 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,297**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 333°, скорости ветра 1,5 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,297.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.6.2.

**Таблица № 1.6.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.6.3.

**Таблица № 1.6.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗ3, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.6.4.

Таблица № 1.6.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11				12	13
<b>Объект: 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6606	3	5	-	-	-	-	-182,85 -174,45	332,96 350,06	3	1	0,5	328	0,00934	3	0,79	14,25
6603	3	5	-	-	-	-	-175,73 -158,08	339,16 316,97	115,4	1	0,5	328	0,0335494	3	2,8	14,25
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	328	0,0027778	3	0,15	27,78
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	328	0,0027778	3	0,15	27,78
6608	3	5	-	-	-	-	-165,5 -225	383,1 311	4,1	1	0,5	328	0,014845	3	1,25	14,25

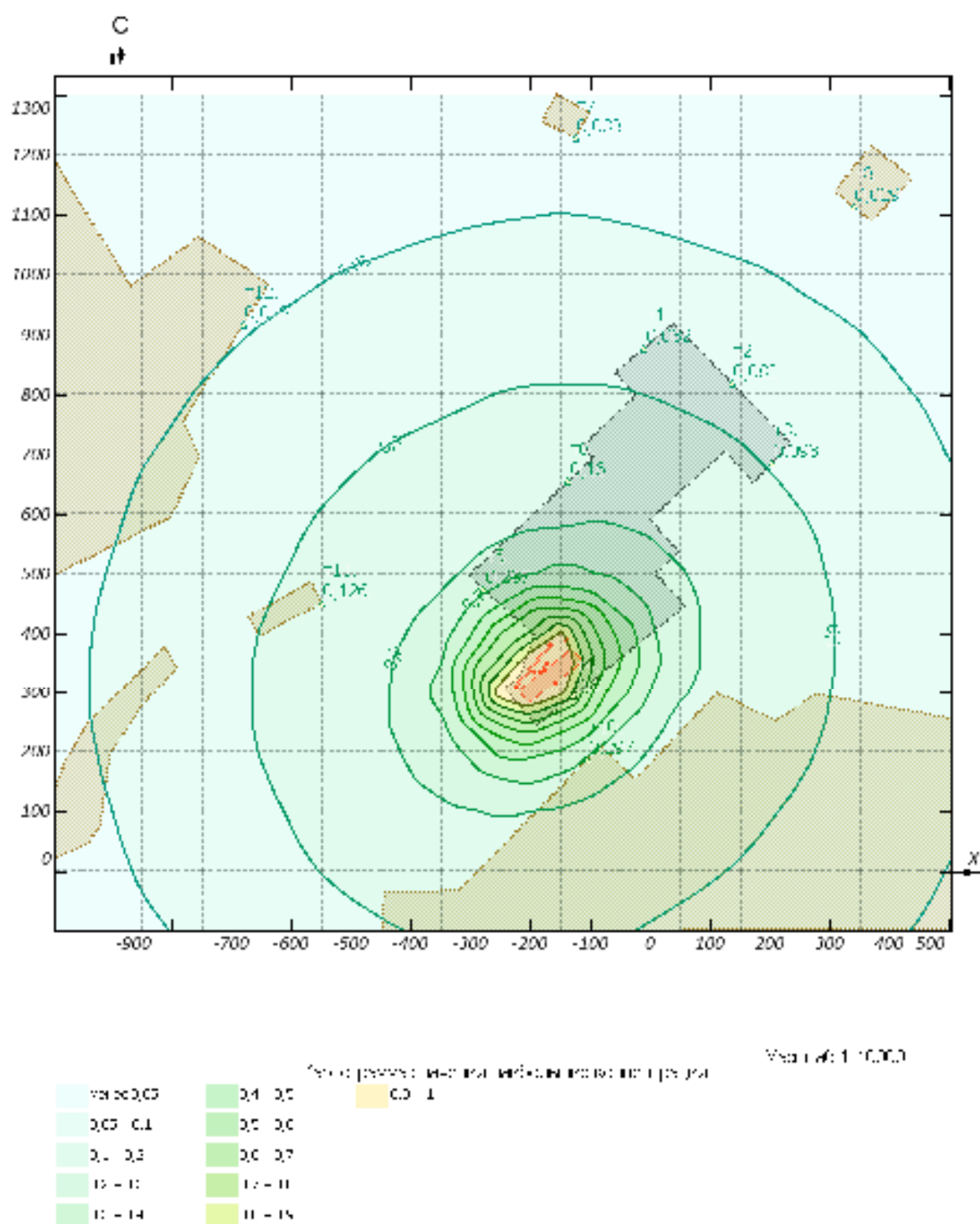
Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.6.5.

Таблица № 1.6.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑ м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,082	0,0123	-	0,082	197 ↑ 10	1.1.6603	0,044	53,3
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,082	0,0123	-	0,082	213 ↗ 10	1.1.6603	0,044	54,1
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,098	0,0147	-	0,098	227 ↗ 10	1.1.6603	0,055	55,9
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,8	0,121	-	0,8	311 ↘ 0,6	1.1.6603	0,405	50,3
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,287	0,043	-	0,287	144 ↖ 1,6	1.1.6603	0,122	42,4
										1.1.6608	0,078	27,3
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,16	0,024	-	0,16	187 ↑ 10	1.1.6603	0,077	48,2
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,032	0,0049	-	0,032	183 ↑ 10	1.1.6603	0,039	24,2
										1.1.6603	0,017	52,8
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,029	0,0044	-	0,029	213 ↗ 10	1.1.6603	0,016	54,6
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,053	0,0079	-	0,053	262 → 10	1.1.6603	0,029	55,9
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,297	0,0445	-	0,297	333 ↘ 1,5	1.1.6603	0,152	51,2
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,126	0,019	-	0,126	107 ← 10	1.1.6603	0,064	50,6
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,049	0,0073	-	0,049	139 ↖ 10	1.1.6603	0,026	52,7

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.6.1.

Zăc Lăve



Proiect 1.5.1 - Baza de date 1, Planșă de proiectare și de execuție a lucrărilor de construcții

## 1.7 Расчет загрязнения по веществу «330. Сера диоксид»

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,1274 грамм в секунду и 0,0911 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,19**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 335°, скорости ветра 0,9 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,026, вклад источников предприятия 0,186.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.7.1.

**Таблица № 1.7.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – 10*			
						направление ветра			
1	2	3	4	5	6	С	В	Ю	З
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)									
1. Томск, с.Малиновка	0	0	330	Сера диоксид	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.7.2.

**Таблица № 1.7.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне



Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.7.3.

**Таблица № 1.7.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.7.4.

**Таблица № 1.7.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6606	3	5	-	-	-	-	-182,85 -174,45	332,96 350,06	3	1	0,5	330	0,06152	1	0,52	28,5
6603	3	5	-	-	-	-	-175,73 -158,08	339,16 316,97	115,4	1	0,5	330	0,0245297	1	0,207	28,5
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	330	0,0152778	1	0,083	55,56
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	330	0,0152778	1	0,083	55,56
6608	3	5	-	-	-	-	-165,5 -225	383,1 311	4,1	1	0,5	330	0,0108294	1	0,091	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.7.5.

**Таблица № 1.7.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках**

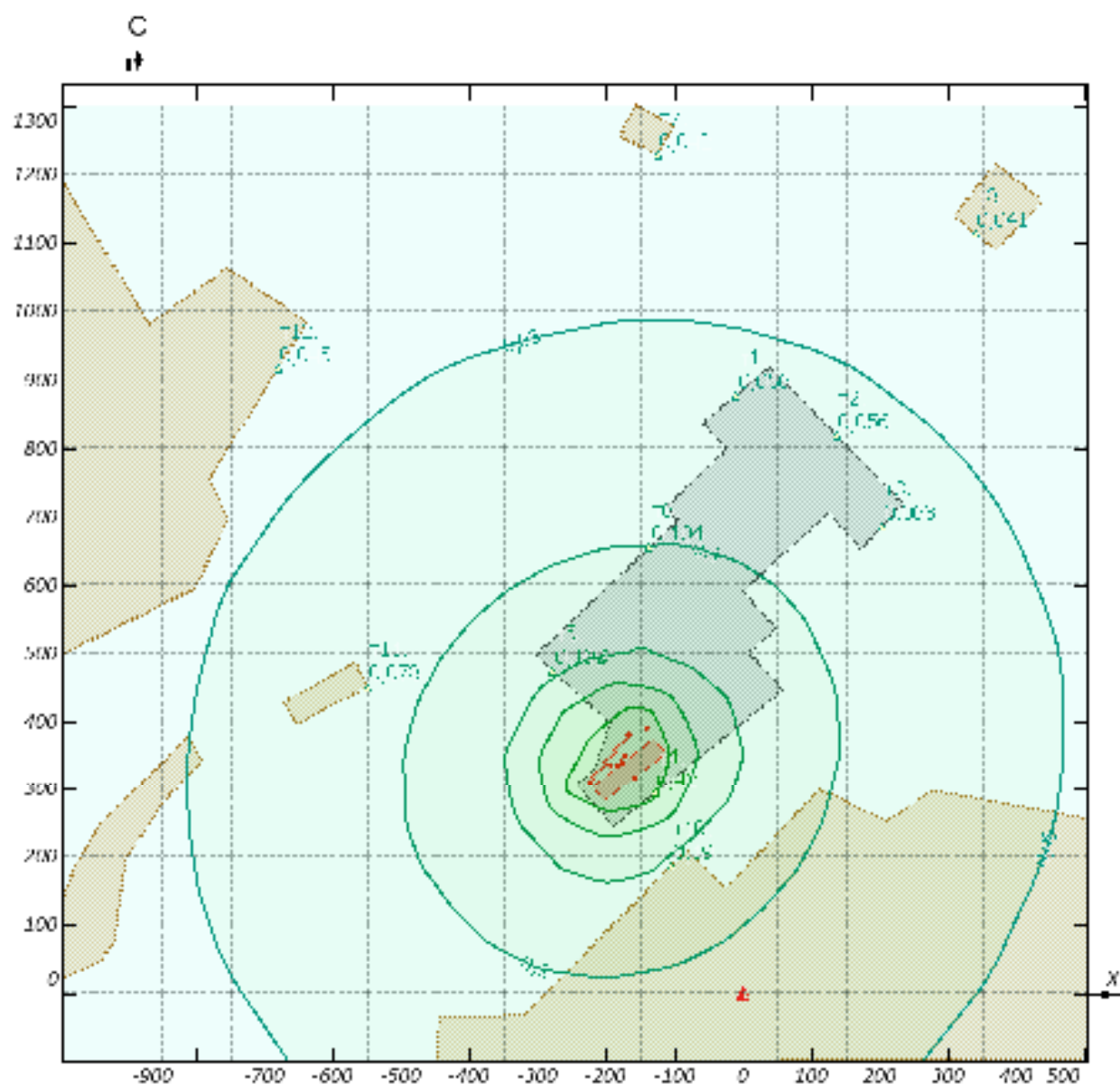
Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,056	0,028	0,026	0,05	197 ↑ 10	1.1.6606	0,022	39,9
										1.1.6605	0,009	15,6
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,056	0,028	0,026	0,05	213 ↗ 10	1.1.6606	0,022	39,2
										1.1.6605	0,009	16,5
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,062	0,031	0,026	0,057	228 ↘ 9,2	1.1.6606	0,025	39,6
										1.1.6605	0,011	17,7
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,42	0,212	0,026	0,42	313 ↘ 0,6	1.1.6606	0,33	77,8
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,192	0,096	0,026	0,187	143 ↖ 0,9	1.1.6606	0,123	64,3

Продолжение таблицы 1.7.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,104	0,052	0,026	0,099	187 ↑ 2,1	1.1.6606	0,046	43,8
										1.1.6604	0,016	15,2
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,042	0,021	0,026	0,026	183 ↑ 10	1.1.6606	0,013	30,5
										1.1.6603	0,005	11,5
										1.1.6605	0,003	8,1
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,041	0,0205	0,026	0,025	214 ↗ 10	1.1.6606	0,012	29,2
										1.1.6603	0,005	11,2
										1.1.6605	0,003	8,3
										1.1.6604	0,003	7,2
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,046	0,023	0,026	0,033	262 → 10	1.1.6606	0,016	34,7
										1.1.6603	0,006	13,6
										1.1.6604	0,004	9,2
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,19	0,096	0,026	0,186	335 ↘ 0,9	1.1.6606	0,118	61,7
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,078	0,039	0,026	0,072	106 ← 2	1.1.6606	0,032	41,4
										1.1.6604	0,014	18,5
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,045	0,0224	0,026	0,031	139 ↖ 10	1.1.6606	0,016	35
										1.1.6603	0,006	12,5
										1.1.6604	0,004	9,6

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе **1:10000** на рисунке 1.7.1.

## 373. Операция



- 0 - 0,05
- 0,05 - 0,1
- 0,1 - 0,3
- 0,3 - 1
- 1 - 14

Степень поражения территории (в процентах)

Масштаб: 1:10000

Рис. 17.1. Боевые действия в районе населенного пункта (в районе населенного пункта)

## 1.8 Расчет загрязнения по веществу «333. Сероводород»

Полное наименование вещества с кодом 333 – Дигидросульфид (Сероводород). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,008 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,0000073 грамм в секунду и 0,00002 тонн в год.

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.8.2.

**Таблица № 1.8.2 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган <b>Площадка:</b> 1. Площадка №1 <b>Цех:</b> 1. Цех №1																
6607	3	5	-	-	-	-	-154,1 -153,3	401,5 395,5	7,9	1	0,5	333	0,0000073	1	0,004	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. См меньше константы целесообразности расчетов: 0,00384 < 0,05.

## 1.9 Расчет загрязнения по веществу «337. Углерод оксид»

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерод оксид. Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,595 грамм в секунду и 1,006 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,53**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 334°, скорости ветра 0,8 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,48, вклад источников предприятия 0,09.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.9.1.

**Таблица № 1.9.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – 10*			
						направление ветра			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)									
1. Томск, с.Малиновка	0	0	337	Углерод оксид	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.9.2.

**Таблица № 1.9.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.9.3.

**Таблица № 1.9.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.9.4.

**Таблица № 1.9.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6606	3	5	-	-	-	-	-182,85 -174,45	332,96 350,06	3	1	0,5	337	0,20845	1	0,176	28,5
6603	3	5	-	-	-	-	-175,73 -158,08	339,16 316,97	115,4	1	0,5	337	0,1982983	1	0,167	28,5
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	337	0,05	1	0,027	55,56
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	337	0,05	1	0,027	55,56
6608	3	5	-	-	-	-	-165,5 -225	383,1 311	4,1	1	0,5	337	0,0881583	1	0,074	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.9.5.

**Таблица № 1.9.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках**

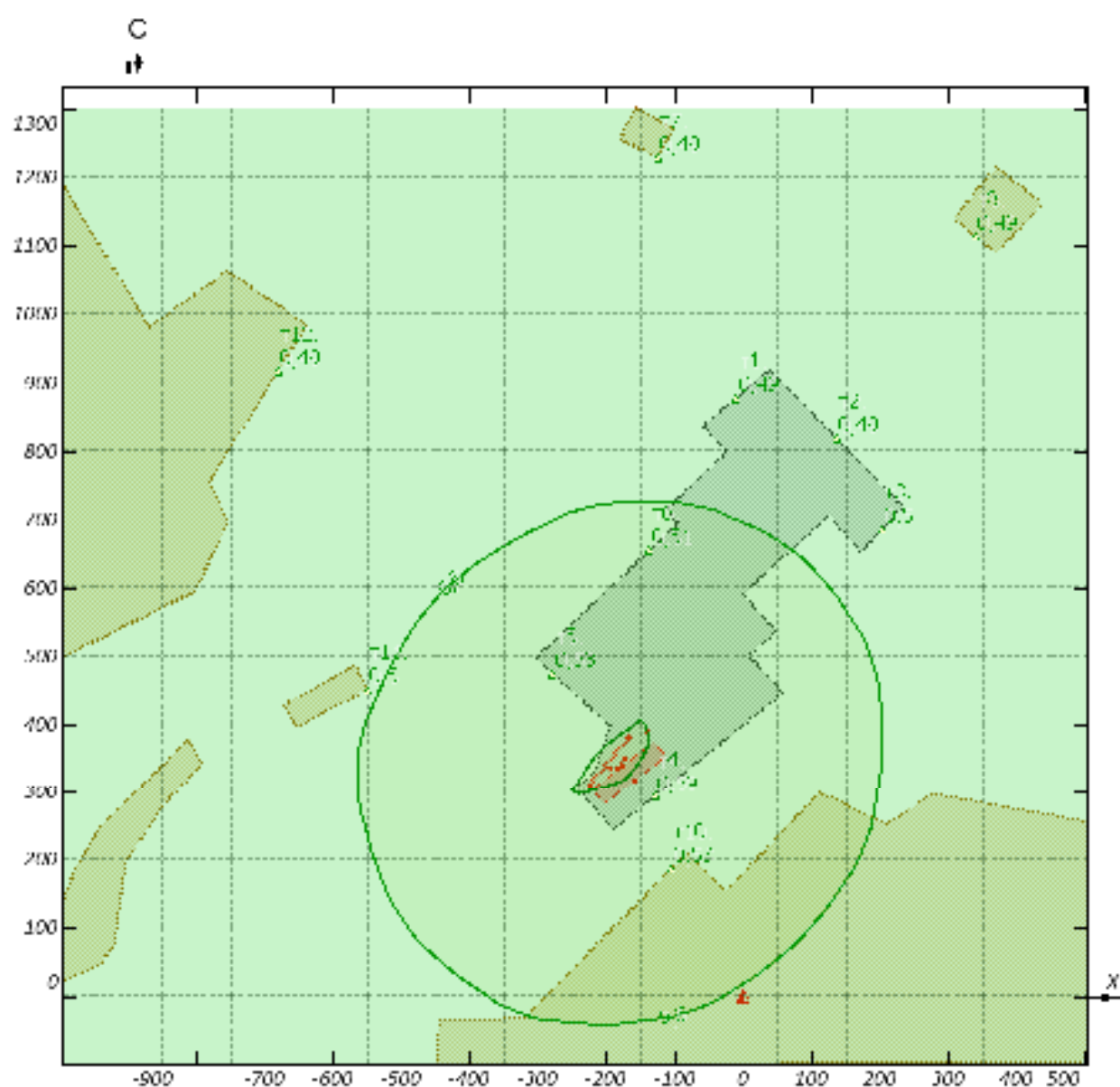
Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,49	2,467	0,48	0,022	197 ↑ 9,6	1.1.6606	0,008	1,54
										1.1.6603	0,007	1,33
										1.1.6608	0,003	0,6
										1.1.6605	0,003	0,57
										1.1.6604	0,002	0,46
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,49	2,467	0,48	0,022	213 ↗ 9,8	1.1.6606	0,007	1,5
										1.1.6603	0,007	1,35
										1.1.6605	0,003	0,61
										1.1.6608	0,003	0,6
										1.1.6604	0,002	0,45

Продолжение таблицы 1.9.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,5	2,476	0,48	0,025	228 ↗ 8,8	1.1.6606	0,008	1,7
										1.1.6603	0,007	1,5
										1.1.6605	0,004	0,72
										1.1.6608	0,003	0,68
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,59	2,947	0,48	0,182	313 ↘ 0,5	1.1.6606	0,11	18,5
										1.1.6603	0,047	7,9
										1.1.6608	0,025	4,3
										1.1.6604	0,001	0,22
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,53	2,664	0,48	0,088	143 ↖ 0,8	1.1.6606	0,042	7,8
										1.1.6603	0,027	5,1
										1.1.6608	0,016	3,05
										1.1.6604	0,003	0,475
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,51	2,531	0,48	0,044	187 ↑ 2,1	1.1.6606	0,015	3,05
										1.1.6603	0,012	2,4
										1.1.6608	0,006	1,2
										1.1.6604	0,005	1,02
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,49	2,436	0,48	0,012	183 ↑ 10	1.1.6606	0,004	0,89
										1.1.6603	0,004	0,8
										1.1.6608	0,002	0,36
										1.1.6605	0,001	0,23
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,49	2,435	0,48	0,012	214 ↗ 10	1.1.6606	0,004	0,83
										1.1.6603	0,004	0,76
										1.1.6608	0,002	0,345
										1.1.6605	0,001	0,23
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,49	2,446	0,48	0,015	262 → 10	1.1.6606	0,005	1,1
										1.1.6603	0,005	1,04
										1.1.6608	0,002	0,44
										1.1.6604	0,001	0,284
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,53	2,667	0,48	0,09	334 ↘ 0,8	1.1.6606	0,04	7,4
										1.1.6603	0,033	6,1
										1.1.6608	0,013	2,4
										1.1.6604	0,003	0,48
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,5	2,496	0,48	0,032	106 ← 2	1.1.6606	0,011	2,2
										1.1.6603	0,009	1,74
										1.1.6604	0,005	0,94
										1.1.6608	0,005	0,92
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,49	2,443	0,48	0,014	139 ↖ 10	1.1.6606	0,005	1,09
										1.1.6603	0,005	0,93
										1.1.6608	0,002	0,445
										1.1.6604	0,001	0,29
										1.1.6605	0,001	0,21

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.9.1.

Fig. 10.10. Planul de amplasare



Planul de amplasare este un plan care reprezintă amplasarea și dimensiunile construcțiilor pe teren.

Scara: 1:1000

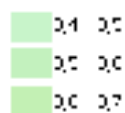


Fig. 10.11. Planul de amplasare și planul de amplasare și planul de amplasare și planul de amplasare



### 1.10 Расчет загрязнения по веществу «342. Фтора газообразные соединения»

Полное наименование вещества с кодом 342 – Фтористые газообразные соединения: - гидрофторид - кремний тетрафторид /в пересчете на фтор/. Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,02 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,0000944 грамм в секунду и 0,0000221 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,009**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 340°, скорости ветра 6,4 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,009.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.10.2.

**Таблица № 1.10.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.10.3.

**Таблица № 1.10.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.10.4.

Таблица № 1.10.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган																
<b>Площадка:</b> 1. Площадка №1																
<b>Цех:</b> 1. Цех №1																
6002	3	2	-	-	-	-	-169,44 -167,82	360,41 357,89	3	1	0,5	342	0,0000944	1	0,17	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.10.5.

Таблица № 1.10.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑ м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,002	0,000043	-	0,002	197 ↑ 10	1.1.6002	0,002	100
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,002	0,000041	-	0,002	214 ↗ 10	1.1.6002	0,002	100
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,002	0,00005	-	0,002	229 ↗ 10	1.1.6002	0,002	100
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,033	0,00065	-	0,033	329 ↘ 1	1.1.6002	0,033	100
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,011	0,00022	-	0,011	136 ↖ 5	1.1.6002	0,011	100
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,005	0,000106	-	0,005	186 ↑ 10	1.1.6002	0,005	100
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,001	0,000018	-	0,001	183 ↑ 10	1.1.6002	0,001	100
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,001	0,000016	-	0,001	214 ↗ 10	1.1.6002	0,001	100
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,001	0,000024	-	0,001	263 → 10	1.1.6002	0,001	100
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,009	0,000186	-	0,009	340 ↓ 6,4	1.1.6002	0,009	100
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,004	0,000071	-	0,004	103 ← 10	1.1.6002	0,004	100
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,001	0,000023	-	0,001	137 ↖ 10	1.1.6002	0,001	100

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.10.1.

## 142. Фтор газобразные соединения

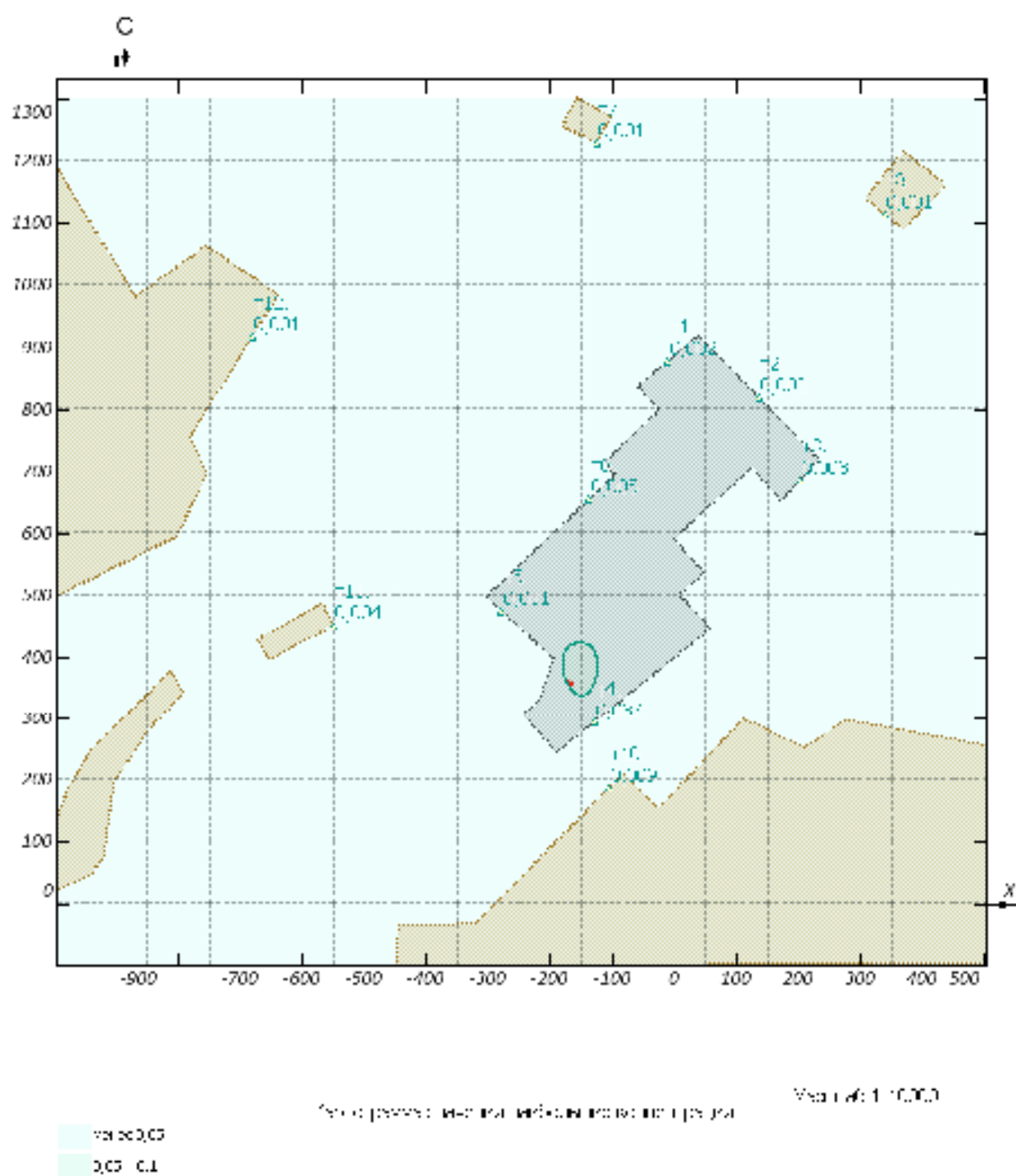


Рис. 142. Район КС; Район КС-С.1; Район КС-С.1; Район КС-С.1

### 1.11 Расчет загрязнения по веществу «703. Бенз/а/пирен»

Полное наименование вещества с кодом 703 – Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен). Среднесуточная предельно допустимая концентрация составляет 0,000001 мг/м<sup>3</sup> (в расчете, согласно п.8.1 ОНД-86, используется значение 0,00001 мг/м<sup>3</sup>), класс опасности 1.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчете составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 2; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчете источников, составляет 0,0000001 грамм в секунду и  $6,4 \cdot 10^{-9}$  тонн в год.

Расчетных точек – 12, расчетных площадок - 1 (узлов расчетной сетки - 315).

Максимальная расчетная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,009**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 329°, скорости ветра 10 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,009.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.11.2.

**Таблица № 1.11.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.11.3.

**Таблица № 1.11.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.11.4.

Таблица № 1.11.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган																
<b>Площадка:</b> 1. Площадка №1																
<b>Цех:</b> 1. Цех №1																
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	703	0,0000001	3	0,042	27,78
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	703	0,0000001	3	0,042	27,78

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.11.5.

Таблица № 1.11.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,004	3,585·10 <sup>-8</sup>	-	0,004	197 ↑ 1,7	1.1.6605	0,002	55,2
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,004	3,55·10 <sup>-8</sup>	-	0,004	213 ↗ 1,7	1.1.6605	0,002	56,2
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,004	4,297·10 <sup>-8</sup>	-	0,004	229 ↗ 1,7	1.1.6605	0,002	56,6
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,024	2,436·10 <sup>-7</sup>	-	0,024	301 ↘ 8,7	1.1.6604	0,024	100
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,01	9,857·10 <sup>-8</sup>	-	0,01	149 ↖ 10	1.1.6604	0,01	100
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,008	8,028·10 <sup>-8</sup>	-	0,008	184 ↑ 1,7	1.1.6605	0,005	59,6
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,001	1,069·10 <sup>-8</sup>	-	0,001	183 ↑ 1,7	1.1.6605	0,001	53,7
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,001	9,794·10 <sup>-9</sup>	-	0,001	214 ↗ 1,7	1.1.6605	0,001	55
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,002	1,685·10 <sup>-8</sup>	-	0,002	264 → 1,6	1.1.6605	0,001	57
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,009	8,959·10 <sup>-8</sup>	-	0,009	329 ↘ 10	1.1.6604	0,009	99,9
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,005	5,391·10 <sup>-8</sup>	-	0,005	104 ← 1,7	1.1.6604	0,003	55,6
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,002	1,506·10 <sup>-8</sup>	-	0,002	137 ↖ 1,6	1.1.6605	0,001	50,3

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.11.1.

702 08-3/01 01-14

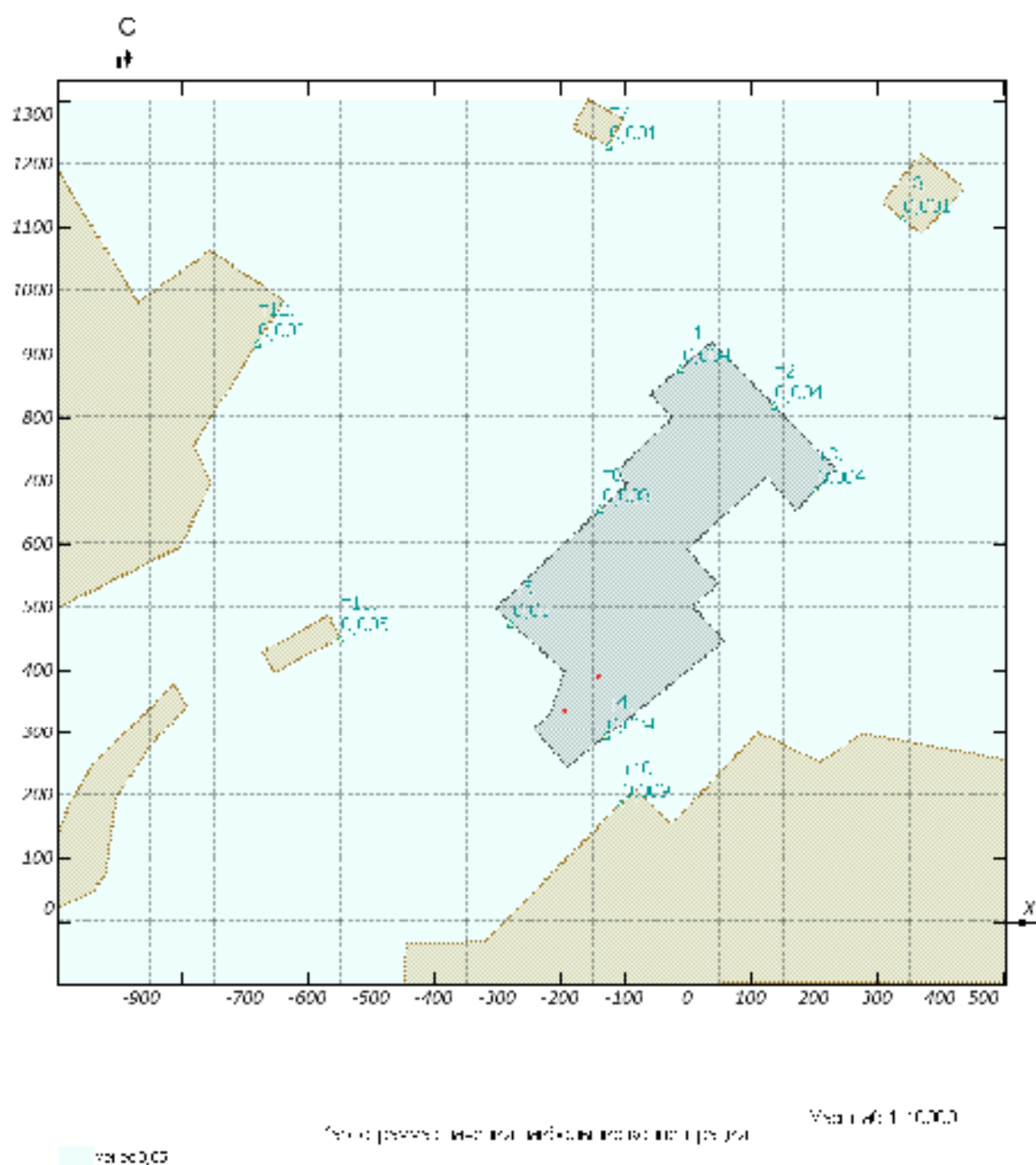


Figura 1.11.1 - Planul B01; Elemente de calcul B01 și Elemente de calcul B01a

## 1.12 Расчет загрязнения по веществу «1325. Формальдегид»

Полное наименование вещества с кодом 1325 – Формальдегид. Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 2; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,001194 грамм в секунду и 0,0000684 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,017**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 329°, скорости ветра 9 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,017.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.12.2.

**Таблица № 1.12.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.12.3.

**Таблица № 1.12.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.12.4.

Таблица № 1.12.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган																
<b>Площадка:</b> 1. Площадка №1																
<b>Цех:</b> 1. Цех №1																
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	1325	0,0005972	1	0,033	55,56
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	1325	0,0005972	1	0,033	55,56

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.12.5.

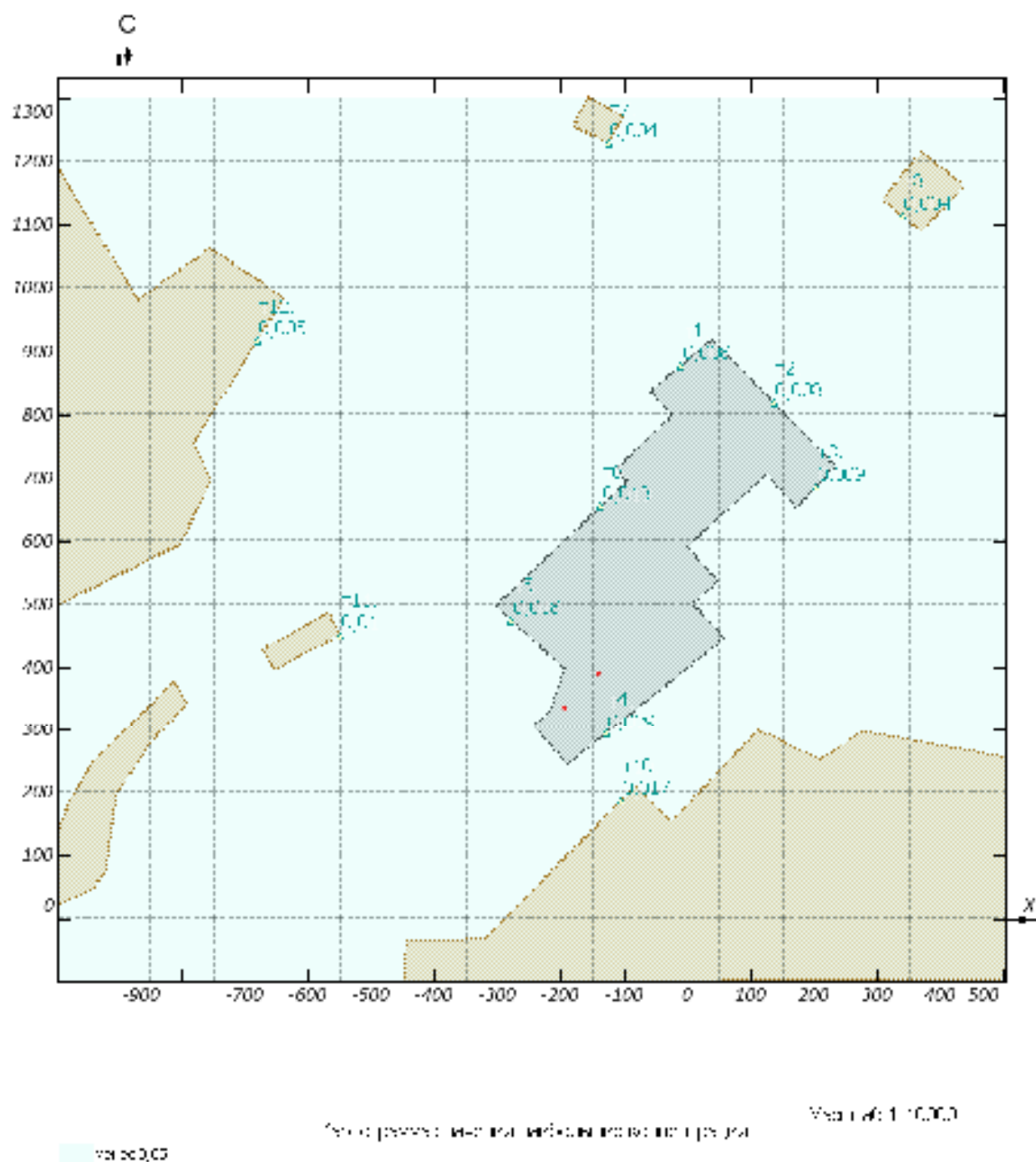
Таблица № 1.12.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑ м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,008	0,00038	-	0,008	197 ↑ 1,7	1.1.6605	0,004	53,5
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,008	0,00038	-	0,008	213 ↗ 1,7	1.1.6605	0,004	54,4
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,009	0,000435	-	0,009	229 ↗ 1,7	1.1.6605	0,005	54,4
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,029	0,00147	-	0,029	301 ↘ 7,3	1.1.6604	0,029	100
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,018	0,0009	-	0,018	149 ↖ 8,8	1.1.6604	0,018	100
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,013	0,00063	-	0,013	183 ↑ 10	1.1.6605	0,009	73,1
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,004	0,0002	-	0,004	183 ↑ 1,7	1.1.6605	0,002	52,3
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,004	0,000188	-	0,004	214 ↗ 1,7	1.1.6605	0,002	53,4
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,005	0,000253	-	0,005	264 → 1,7	1.1.6605	0,003	53,5
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,017	0,00086	-	0,017	329 ↘ 9	1.1.6604	0,017	99,9
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,01	0,00048	-	0,01	104 ← 1,8	1.1.6604	0,005	54,1
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,005	0,00024	-	0,005	137 ↖ 1,7	1.1.6605	0,002	50,3

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.12.1.



„Zem. Topograficheskiy“



Высота: 1:1000; 1 - высота 300; 2 - высота 200; 3 - высота 100; 4 - высота 50; 5 - высота 20

### 1.13 Расчет загрязнения по веществу «2732. Керосин»

Полное наименование вещества с кодом 2732 – Керосин. Ориентировочно безопасный уровень воздействия составляет 1,2 мг/м<sup>3</sup>.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 3). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 5; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,388 грамм в секунду и 0,2384 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,28**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 335°, скорости ветра 0,9 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,28.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.13.2.

**Таблица № 1.13.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.13.3.

**Таблица № 1.13.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗ3, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.13.4.

Таблица № 1.13.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган																
<b>Площадка:</b> 1. Площадка №1																
<b>Цех:</b> 1. Цех №1																
6606	3	5	-	-	-	-	-182,85 -174,45	332,96 350,06	3	1	0,5	2732	0,27777	1	0,97	28,5
6603	3	5	-	-	-	-	-175,73 -158,08	339,16 316,97	115,4	1	0,5	2732	0,0568189	1	0,2	28,5
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	2732	0,0142917	1	0,032	55,56
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	2732	0,0142917	1	0,032	55,56
6608	3	5	-	-	-	-	-165,5 -225	383,1 311	4,1	1	0,5	2732	0,0251722	1	0,088	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.13.5.

Таблица № 1.13.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,06	0,072	-	0,06	197 ↑ 8,9	1.1.6606	0,042	71
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,059	0,071	-	0,059	213 ↗ 9,1	1.1.6606	0,042	70,3
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,067	0,081	-	0,067	228 ↗ 8,1	1.1.6606	0,047	70
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,7	0,844	-	0,7	314 ↘ 0,6	1.1.6606	0,62	88,2
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,287	0,345	-	0,287	143 ↖ 0,9	1.1.6606	0,23	80,9
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,12	0,143	-	0,12	187 ↑ 2,3	1.1.6606	0,086	72
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,033	0,04	-	0,033	183 ↑ 10	1.1.6606	0,024	72,1
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,031	0,038	-	0,031	214 ↗ 10	1.1.6606	0,022	71,6
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,042	0,05	-	0,042	262 → 10	1.1.6606	0,03	71,6
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,28	0,336	-	0,28	335 ↘ 0,9	1.1.6606	0,22	79,3
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,087	0,104	-	0,087	106 ← 3	1.1.6606	0,064	73,4
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,04	0,048	-	0,04	139 ↖ 10	1.1.6606	0,03	73,1

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.13.1.

27.02.1993г.

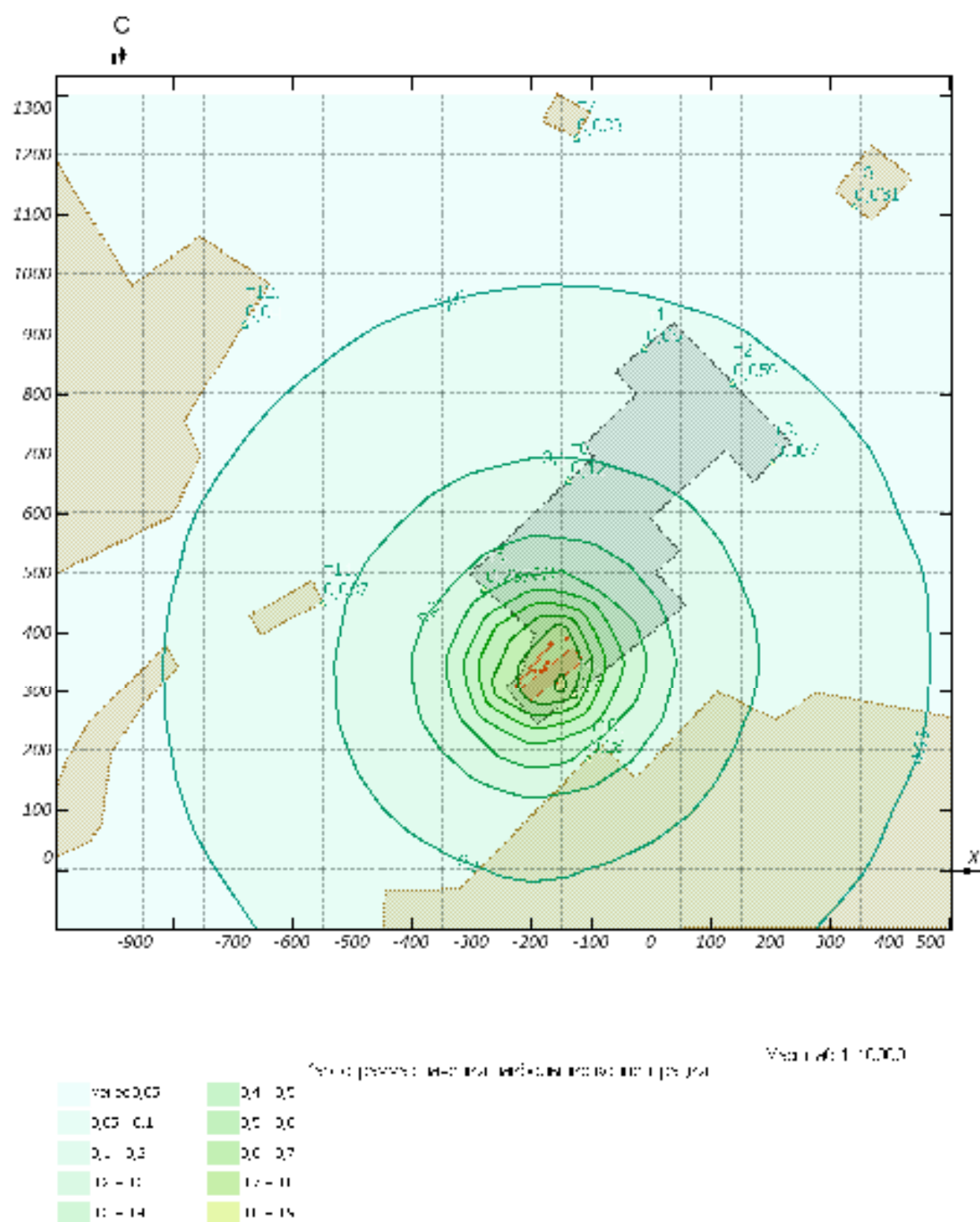


Рис. 1.1.1 - Реплика 101; Реплика 102; Реплика 103; Реплика 104; Реплика 105

### 1.14 Расчет загрязнения по веществу «2754. Алканы С12-19»

Полное наименование вещества с кодом 2754 – Алканы С12-С19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные С12-С19, растворитель РПК-265П и др.). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 1 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 2; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,2134 грамм в секунду и 0,158 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,158**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 330°, скорости ветра 0,8 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,158.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.14.2.

**Таблица № 1.14.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.14.3.

**Таблица № 1.14.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.14.4.

Таблица № 1.14.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган																
<b>Площадка:</b> 1. Площадка №1																
<b>Цех:</b> 1. Цех №1																
6607	3	5	-	-	-	-	-154,1 -153,3	401,5 395,5	7,9	1	0,5	2754	0,00261	1	0,011	28,5
6608	3	5	-	-	-	-	-165,5 -225	383,1 311	4,1	1	0,5	2754	0,2108	1	0,89	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.14.5.

Таблица № 1.14.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,039	0,039	-	0,039	199 ↑ 8,4	1.1.6608	0,038	98,7
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,038	0,038	-	0,038	215 ↗ 8,7	1.1.6608	0,038	98,6
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,043	0,0425	-	0,043	230 ↘ 7,6	1.1.6608	0,042	98,6
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,31	0,308	-	0,31	309 ↘ 0,5	1.1.6608	0,31	99,9
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,2	0,199	-	0,2	145 ↖ 0,7	1.1.6608	0,2	99,5
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,078	0,078	-	0,078	190 ↑ 2,1	1.1.6608	0,077	98,7
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,022	0,022	-	0,022	184 ↑ 10	1.1.6608	0,022	98,7
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,021	0,0206	-	0,021	215 ↗ 10	1.1.6608	0,02	98,6
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,026	0,026	-	0,026	263 → 10	1.1.6608	0,026	98,8
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,158	0,158	-	0,158	330 ↘ 0,8	1.1.6608	0,158	99,5
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,056	0,056	-	0,056	106 ← 2,4	1.1.6608	0,055	99,3
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,026	0,026	-	0,026	139 ↖ 10	1.1.6608	0,026	99

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.14.1.

## 2.2.4. АТМОСФЕРА

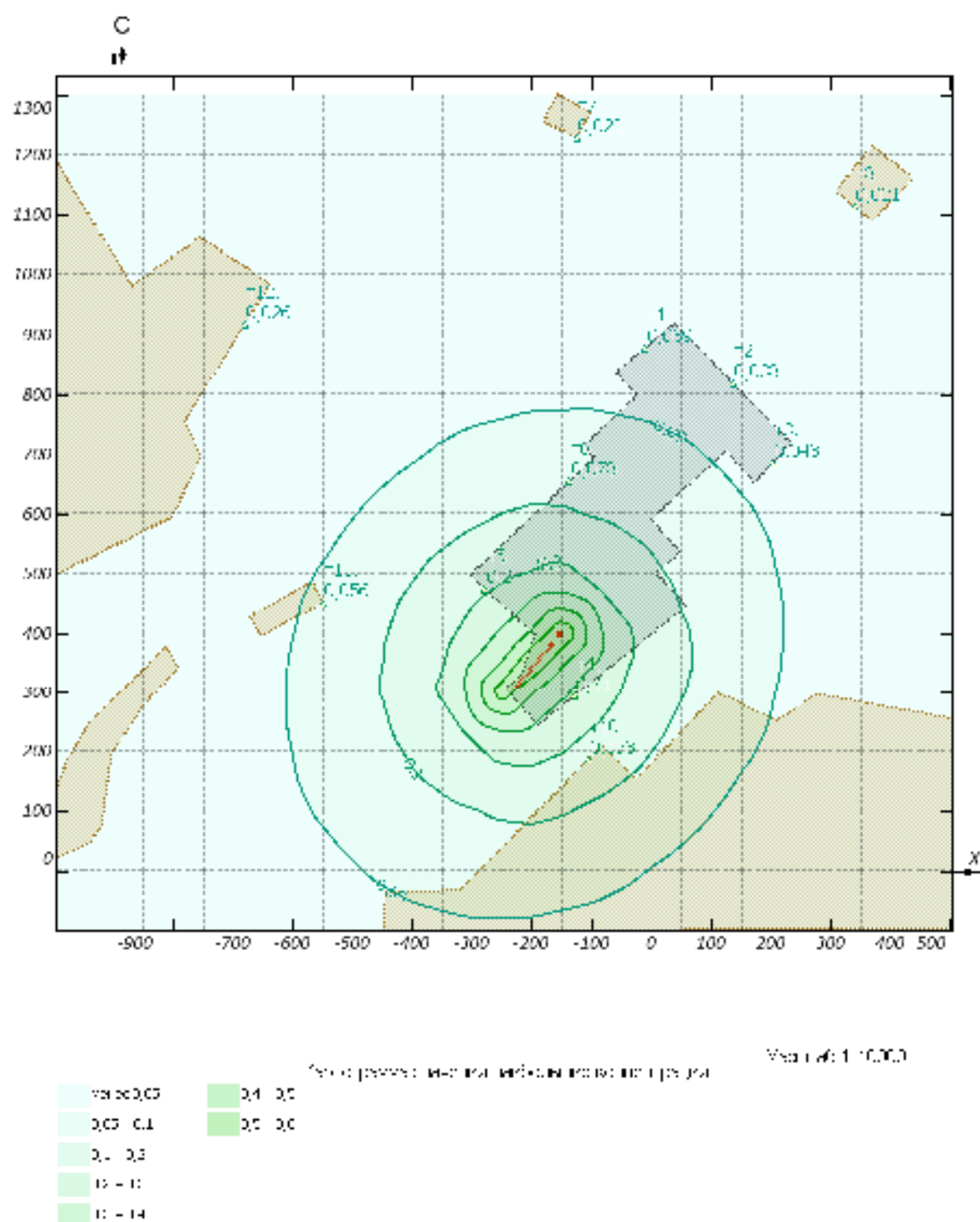


Рис. 2.2.4.1 - Расчет КДП: Параметры выброса КДП и Параметры выброса КДП

### 1.15 Расчет загрязнения по веществу «2907. Пыль неорганическая: SiO<sub>2</sub>>70%»

Полное наименование вещества с кодом 2907 – Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (динас и др.). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,15 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,012 грамм в секунду и 0,00928 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,166**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 338°, скорости ветра 10 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,166.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.15.2.

**Таблица № 1.15.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.15.3.

**Таблица № 1.15.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.15.4.



Таблица № 1.15.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект:</b> 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган																
<b>Площадка:</b> 1. Площадка №1																
<b>Цех:</b> 1. Цех №1																
6601	3	2	-	-	-	-	-183,4	384,1	10	1	0,5	2907	0,012	3	8,6	5,7
							-183,4	374,1								

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.15.5.

Таблица № 1.15.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑ м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,021	0,0031	-	0,021	199 ↑ 10	1.1.6601	0,021	100
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,02	0,00294	-	0,02	216 ↗ 10	1.1.6601	0,02	100
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,024	0,0036	-	0,024	232 ↗ 10	1.1.6601	0,024	100
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,4	0,061	-	0,4	328 ↘ 7,4	1.1.6601	0,4	100
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,3	0,045	-	0,3	135 ↖ 10	1.1.6601	0,3	100
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,102	0,0153	-	0,102	189 ↑ 10	1.1.6601	0,102	100
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,008	0,00125	-	0,008	184 ↑ 10	1.1.6601	0,008	100
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,008	0,00113	-	0,008	215 ↗ 10	1.1.6601	0,008	100
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,01	0,00156	-	0,01	265 → 10	1.1.6601	0,01	100
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,166	0,025	-	0,166	338 ↓ 10	1.1.6601	0,166	100
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,048	0,0072	-	0,048	101 ← 10	1.1.6601	0,048	100
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,011	0,00165	-	0,011	137 ↖ 10	1.1.6601	0,011	100

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.15.1.

25/12/2016 10:10:48 AM - 41186264 - 11/02/2015

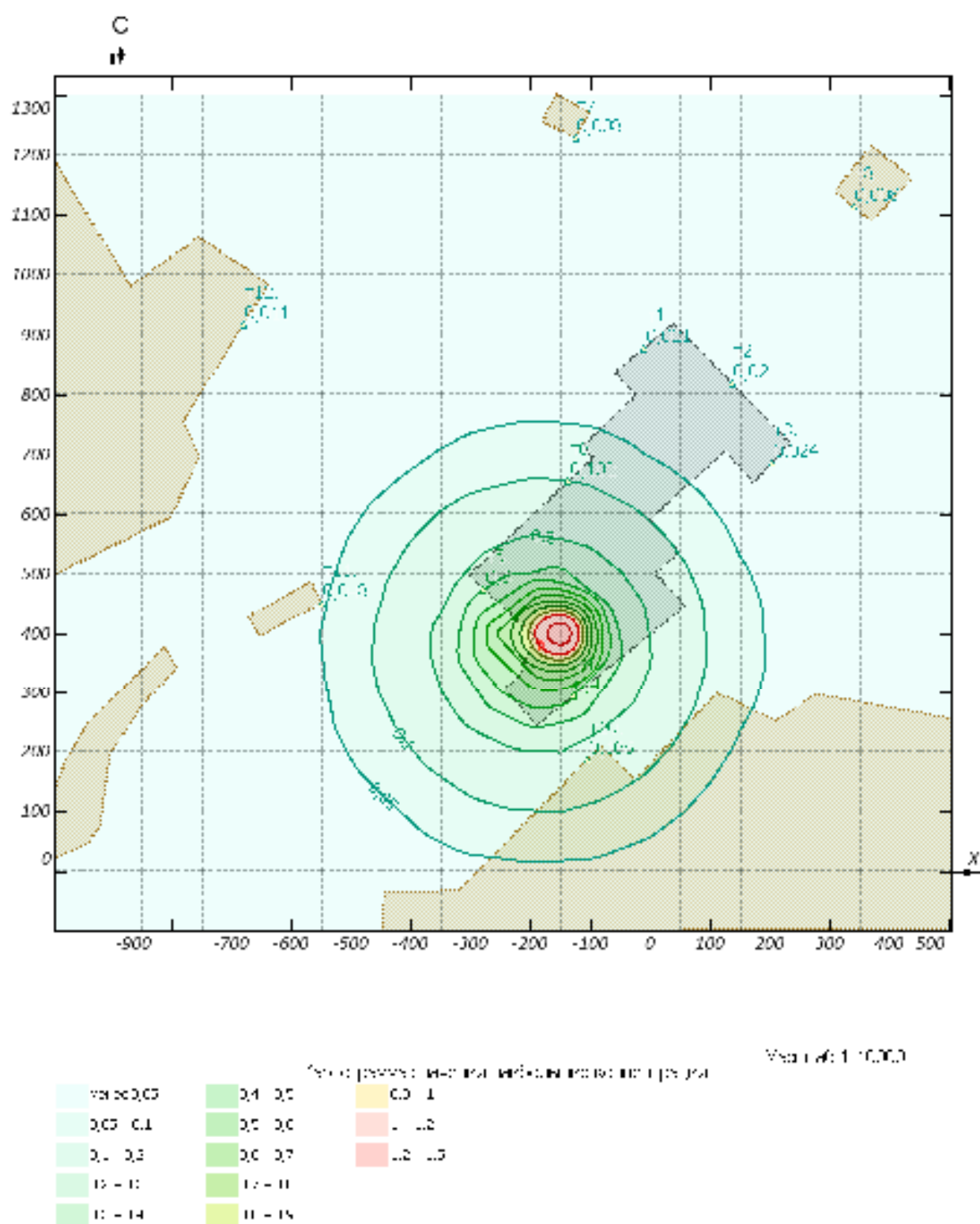


Figura 10.5.1 - Mapa de Risco de Danos aos Edifícios B01 e Danos aos Edifícios B02

### 1.16 Расчет загрязнения по веществу «2908. Пыль неорганическая: SiO<sub>2</sub> 20-70%»

Полное наименование вещества с кодом 2908 – Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градам высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,014 грамм в секунду и 0,00698 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,097**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)» X=-105,41 Y=186,11, при направлении ветра 338°, скорости ветра 10 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,097.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.16.2.

**Таблица № 1.16.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.16.3.

**Таблица № 1.16.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗ3, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.16.4.

**Таблица № 1.16.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6601	3	2	-	-	-	-	-183,4	384,1	10	1	0,5	2908	0,014	3	5	5,7
							-183,4	374,1								

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.16.5.

**Таблица № 1.16.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках**

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑ м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,012	0,00365	-	0,012	199 ↑ 10	1.1.6601	0,012	100
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,011	0,0034	-	0,011	216 ↗ 10	1.1.6601	0,011	100
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,014	0,0042	-	0,014	232 ↗ 10	1.1.6601	0,014	100
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,235	0,071	-	0,235	328 ↘ 7,4	1.1.6601	0,235	100
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,174	0,052	-	0,174	135 ↖ 10	1.1.6601	0,174	100
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,06	0,018	-	0,06	189 ↑ 10	1.1.6601	0,06	100
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,005	0,00146	-	0,005	184 ↑ 10	1.1.6601	0,005	100
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,004	0,00132	-	0,004	215 ↗ 10	1.1.6601	0,004	100
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,006	0,00182	-	0,006	265 → 10	1.1.6601	0,006	100
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,097	0,029	-	0,097	338 ↓ 10	1.1.6601	0,097	100
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,028	0,0084	-	0,028	101 ← 10	1.1.6601	0,028	100
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,006	0,00192	-	0,006	137 ↖ 10	1.1.6601	0,006	100

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.16.1.

2508 10 10 4000 4 0000 5 0000 6 0000

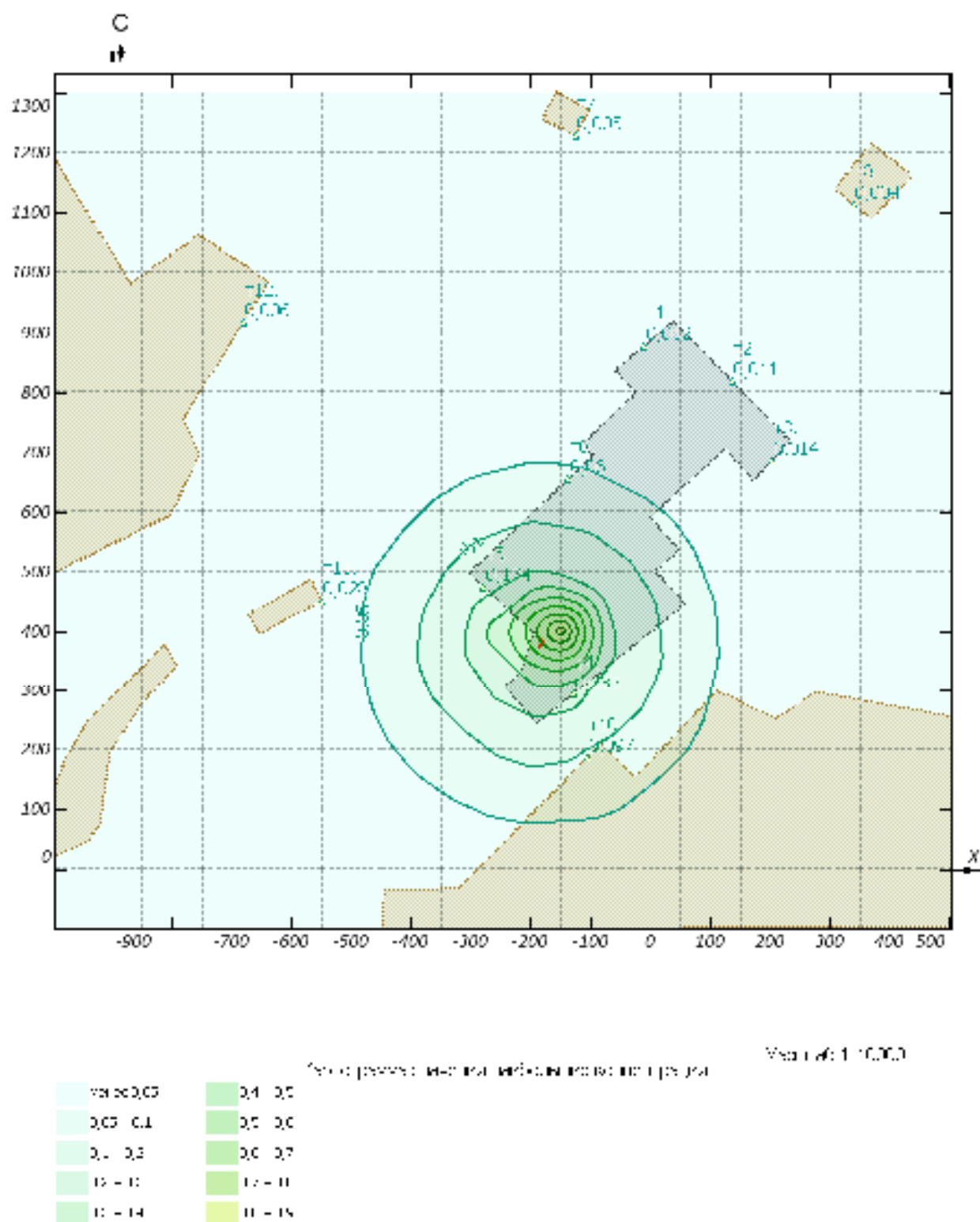


Figura 1.16.1 – Repartição de Demais e Cargos B01 e Demais e Cargos B01a

### 1.17 Расчет загрязнения по группе суммации «6035. Сероводород, формальдегид»

Эффектом суммации обладают 6035. Сероводород, формальдегид.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 3 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 3; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,001202 грамм в секунду и 0,0000884 тонн в год.

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,017**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)»  $X=-105,41$   $Y=186,11$  при направлении ветра  $329^\circ$ , скорости ветра 9 м/с, в том числе: вклад источников предприятия – 0,017.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.17.2.

**Таблица № 1.17.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.17.3.

**Таблица № 1.17.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.17.4.

Таблица № 1.17.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11				12	13
<b>Объект:</b> 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган																
<b>Площадка:</b> 1. Площадка №1																
<b>Цех:</b> 1. Цех №1																
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	1325	0,0005972	1	0,033	55,56
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	1325	0,0005972	1	0,033	55,56
6607	3	5	-	-	-	-	-154,1	401,5	7,9	1	0,5	333	0,0000073	1	0,004	28,5
							-153,3	395,5								

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.17.5.

Таблица № 1.17.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	код ЗВ					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,008	6035	-	0,008	197 ↑ 1,7	1.1.6605	0,004	52,5
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,008	6035	-	0,008	213 ↗ 1,7	1.1.6605	0,004	53,4
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,009	6035	-	0,009	229 ↗ 1,7	1.1.6605	0,005	53,3
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,029	6035	-	0,029	301 ↘ 7,3	1.1.6604	0,029	100
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,018	6035	-	0,018	122 ↖ 8,7	1.1.6605	0,018	98,2
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,013	6035	-	0,013	183 ↑ 10	1.1.6605	0,009	71,6
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,004	6035	-	0,004	183 ↑ 1,7	1.1.6605	0,002	51,5
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,004	6035	-	0,004	214 ↗ 1,7	1.1.6605	0,002	52,6
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,005	6035	-	0,005	264 → 1,7	1.1.6605	0,003	52,7
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,017	6035	-	0,017	329 ↘ 9	1.1.6604	0,017	99,9
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,01	6035	-	0,01	104 ← 1,8	1.1.6604	0,005	53,1
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,005	6035	-	0,005	137 ↖ 1,7	1.1.6605	0,002	49,6
										1.1.6604	0,002	49

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчетных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.17.1.

0030: Складовий план і розроблення

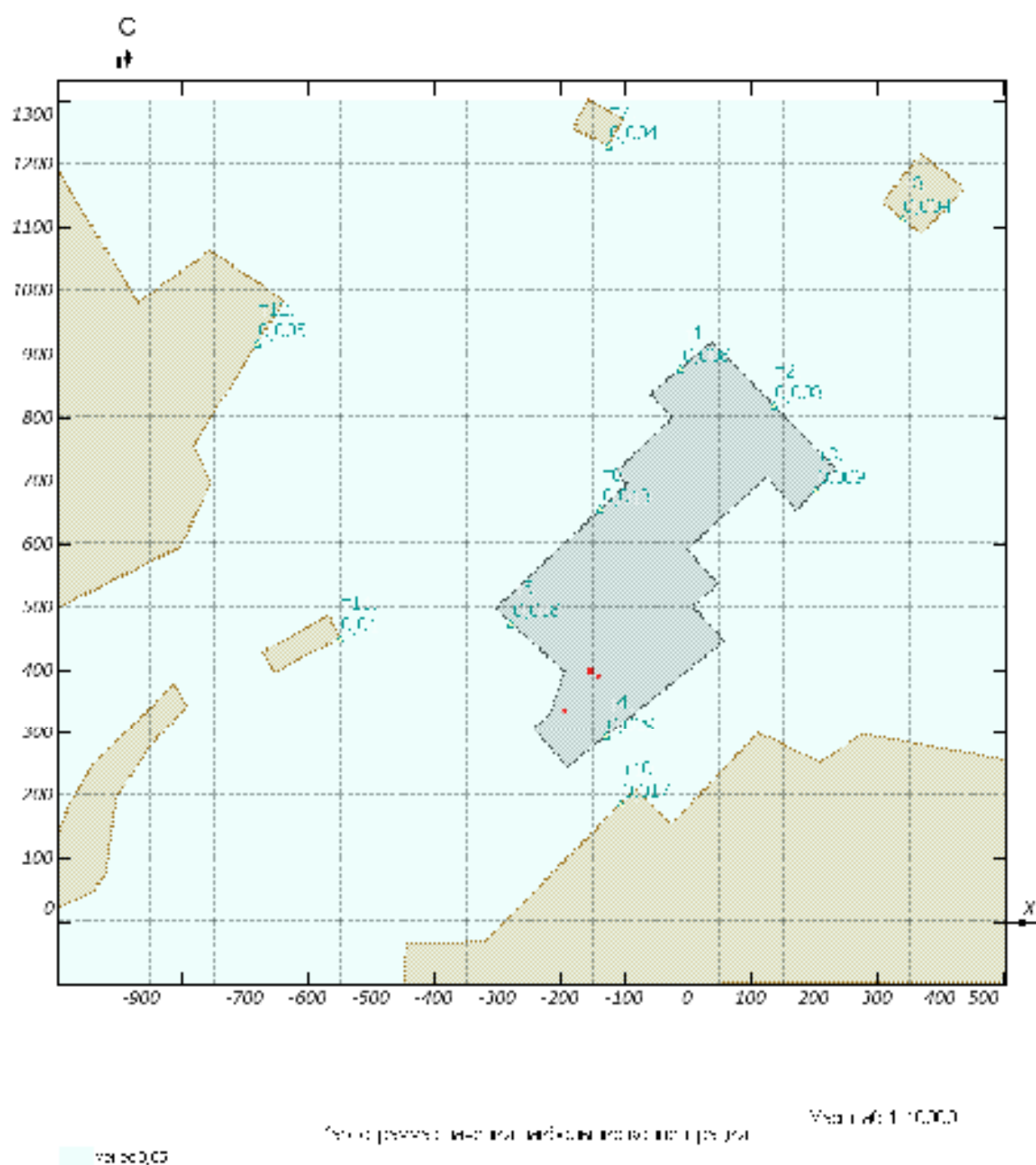


Рис. 1.7.1 – План будівлі; Площа будівлі: 0,01; Площа будівлі: 0,01



## 1.18 Расчет загрязнения по группе суммации «6043. Серы диоксид, сероводород»

Эффектом суммации обладают 6043. Серы диоксид, сероводород.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 6 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 4). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 6; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,1274 грамм в секунду и 0,0911 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,19**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)»  $X=-105,41$   $Y=186,11$  при направлении ветра  $335^\circ$ , скорости ветра  $0,9$  м/с, в том числе: фоновая концентрация –  $0,026$ , вклад источников предприятия –  $0,186$ .

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.18.1.

**Таблица № 1.18.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – u*			
						направление ветра			
1	2	3	4	5	6	С	В	Ю	З
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)									
1. Томск, с.Малиновка	0	0	330	Сера диоксид	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.18.2.

**Таблица № 1.18.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.18.3.

**Таблица № 1.18.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.18.4.

**Таблица № 1.18.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6606	3	5	-	-	-	-	-182,85 -174,45	332,96 350,06	3	1	0,5	330	0,06152	1	0,52	28,5
6603	3	5	-	-	-	-	-175,73 -158,08	339,16 316,97	115,4	1	0,5	330	0,0245297	1	0,207	28,5
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	330	0,0152778	1	0,083	55,56
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	330	0,0152778	1	0,083	55,56
6607	3	5	-	-	-	-	-154,1 -153,3	401,5 395,5	7,9	1	0,5	333	0,0000073	1	0,004	28,5
6608	3	5	-	-	-	-	-165,5 -225	383,1 311	4,1	1	0,5	330	0,0108294	1	0,091	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.18.5.

**Таблица № 1.18.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках**

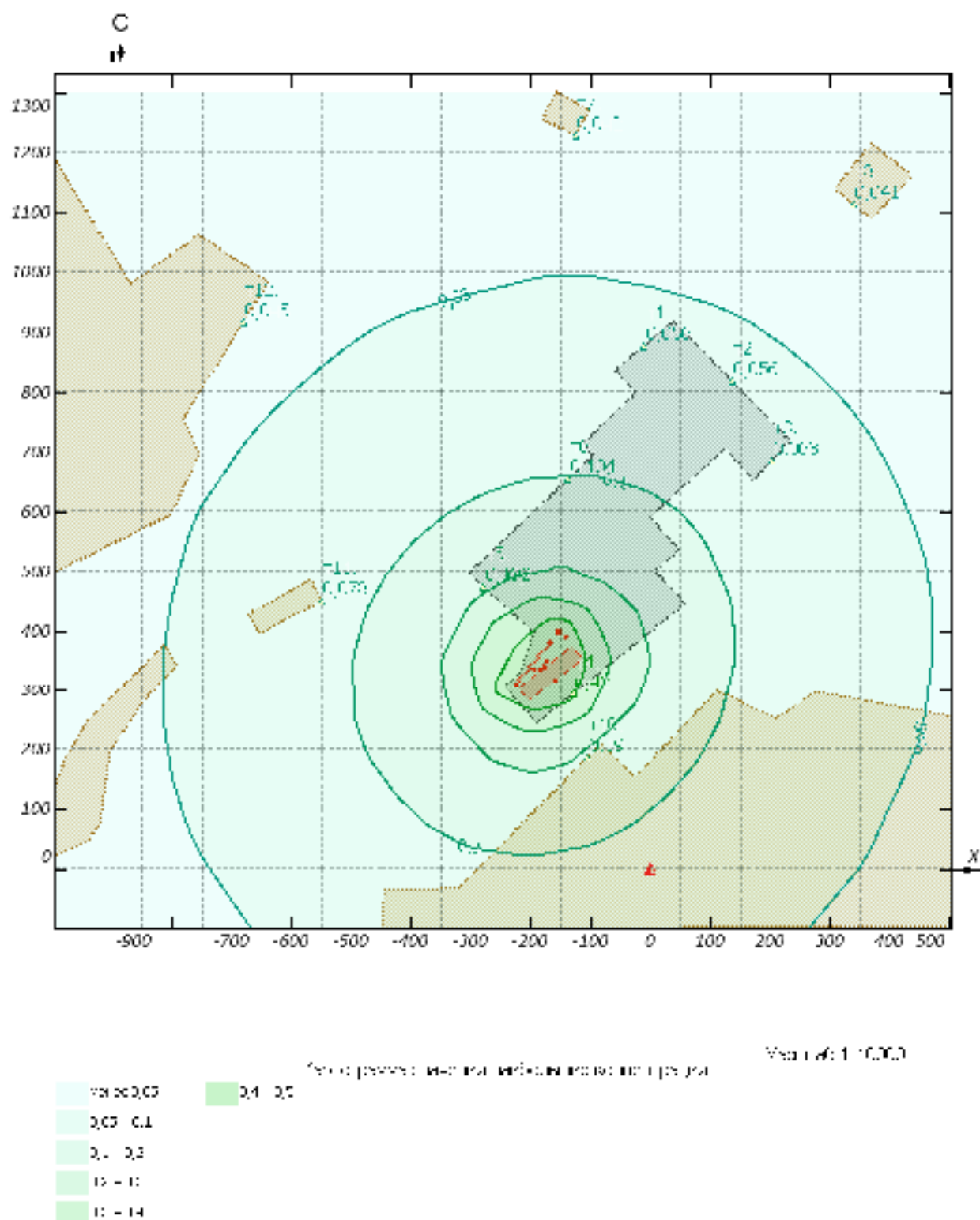
Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	код ЗВ					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,056	6043	0,026	0,05	197 ↑ 10	1.1.6606	0,022	39,8
										1.1.6605	0,009	15,6
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,056	6043	0,026	0,05	213 ↗ 10	1.1.6606	0,022	39,1
										1.1.6605	0,009	16,5
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,063	6043	0,026	0,057	228 ↗ 9,2	1.1.6606	0,025	39,5
										1.1.6605	0,011	17,6
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,42	6043	0,026	0,42	313 ↘ 0,6	1.1.6606	0,33	77,8

Продолжение таблицы 1.18.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	код ЗВ					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,192	6043	0,026	0,187	143 ↖ 0,9	1.1.6606	0,123	64,2
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,104	6043	0,026	0,1	187 ↑ 2,1	1.1.6606	0,046	43,6
										1.1.6604	0,016	15,1
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,042	6043	0,026	0,026	183 ↑ 10	1.1.6606	0,013	30,4
										1.1.6603	0,005	11,5
										1.1.6605	0,003	8,1
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,041	6043	0,026	0,025	214 ↗ 10	1.1.6606	0,012	29,1
										1.1.6603	0,005	11,2
										1.1.6605	0,003	8,3
										1.1.6604	0,003	7,1
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,046	6043	0,026	0,033	262 → 10	1.1.6606	0,016	34,6
										1.1.6603	0,006	13,6
										1.1.6604	0,004	9,2
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,19	6043	0,026	0,186	335 ↘ 0,9	1.1.6606	0,118	61,6
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,078	6043	0,026	0,073	106 ← 2	1.1.6606	0,032	41,3
										1.1.6604	0,014	18,5
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,045	6043	0,026	0,031	139 ↖ 10	1.1.6606	0,016	34,9
										1.1.6603	0,006	12,5
										1.1.6604	0,004	9,6

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.18.1.

СНТБ, Сер. 1.01.01.01, стр. 060-060.02



Проект 1.01.1 - Рапорт 1.01.1; Рапорт 1.01.1; Рапорт 1.01.1; Рапорт 1.01.1

### 1.19 Расчет загрязнения по группе суммации «6205. Серы диоксид, фтористый водород»

Эффектом неполной суммации обладают 6205. Серы диоксид, фтористый водород. Коэффициент комбинированного действия для данной группы суммации равен 1,8.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 6 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 4). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 6; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,1275 грамм в секунду и 0,0911 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 12, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 315).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» составляет:

- в жилой зоне **0,11**, которая достигается в точке № 10 «Жилая застройка (Ю)»  $X=-105,41$   $Y=186,11$  при направлении ветра  $335^\circ$ , скорости ветра  $0,9$  м/с, в том числе: фоновая концентрация –  $0,014$ , вклад источников предприятия –  $0,107$ .

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.19.1.

**Таблица № 1.19.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – ц*			
						направление ветра			
					С	В	Ю	З	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)									
1. Томск, с.Малиновка	0	0	330	Серя диоксид	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.19.2.

**Таблица № 1.19.2 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	2	Точка в промзоне
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	2	Точка в промзоне
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	2	Точка в промзоне
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	2	Точка в промзоне
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	2	Точка в промзоне
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	2	Точка в промзоне
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	2	Точка в жилой зоне
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	2	Точка в жилой зоне
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	2	Точка в жилой зоне
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	2	Точка в жилой зоне
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	2	Точка в жилой зоне
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	2	Точка в жилой зоне

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.19.3.

**Таблица № 1.19.3 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1. Расчетная площадка №1	-1248,99	616,07	757,86	616,07	1430,634	2	100	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.19.4.

**Таблица № 1.19.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Объект: 1. Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган</b>																
<b>Площадка: 1. Площадка №1</b>																
<b>Цех: 1. Цех №1</b>																
6606	3	5	-	-	-	-	-182,85 -174,45	332,96 350,06	3	1	0,5	330	0,06152	1	0,52	28,5
6002	3	2	-	-	-	-	-169,44 -167,82	360,41 357,89	3	1	0,5	342	0,0000944	1	0,17	11,4
6603	3	5	-	-	-	-	-175,73 -158,08	339,16 316,97	115,4	1	0,5	330	0,0245297	1	0,207	28,5
6604	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-195,7	334,1	-	1	6,633	330	0,0152778	1	0,083	55,56
6605	1	2	0,07	66,26	0,255	450	-138,8	388,4	-	1	6,633	330	0,0152778	1	0,083	55,56
6608	3	5	-	-	-	-	-165,5 -225	383,1 311	4,1	1	0,5	330	0,0108294	1	0,091	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.19.5.

**Таблица № 1.19.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках**

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	код ЗВ					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Расчетная площадка 1(СК Основная СК)</b>												
1. Граница территории (С)	Пром.	-10,05	877,2	2	0,032	6205	0,014	0,029	197 ↑ 10	1.1.6606	0,012	38,5
										1.1.6605	0,005	15,1
2. Граница территории (СВ)	Пром.	136	818,4	2	0,032	6205	0,014	0,029	213 ↗ 10	1.1.6606	0,012	37,8
										1.1.6605	0,005	15,9
3. Граница территории (ЮВ)	Пром.	202,65	685,25	2	0,036	6205	0,014	0,033	228 ↗ 9,5	1.1.6606	0,014	37,9
										1.1.6605	0,006	17,2
4. Граница территории (Ю)	Пром.	-128,81	293,41	2	0,247	6205	0,014	0,244	314 ↘ 0,6	1.1.6606	0,183	74,3

Продолжение таблицы 1.19.5

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	код ЗВ					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5. Граница территории (З)	Пром.	-278,66	474,38	2	0,111	6205	0,014	0,108	143 ↖ 0,9	1.1.6606	0,069	61,7
6. Граница территории (СЗ)	Пром.	-137,37	654,26	2	0,06	6205	0,014	0,057	187 ↑ 2,1	1.1.6606	0,025	42,5
										1.1.6604	0,009	14,7
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	2	0,024	6205	0,014	0,015	183 ↑ 10	1.1.6606	0,007	29,9
										1.1.6603	0,003	11,3
										1.1.6605	0,002	8
										1.1.6604	0,002	7,3
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	2	0,023	6205	0,014	0,014	214 ↗ 10	1.1.6606	0,007	28,6
										1.1.6603	0,003	11
										1.1.6605	0,002	8,1
										1.1.6604	0,002	7
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	2	0,026	6205	0,014	0,019	262 → 10	1.1.6606	0,009	33,9
										1.1.6603	0,003	13,3
										1.1.6604	0,002	9
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	2	0,11	6205	0,014	0,107	335 ↘ 0,9	1.1.6606	0,065	59,7
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	2	0,044	6205	0,014	0,041	106 ← 2	1.1.6606	0,018	40,4
										1.1.6604	0,008	18,1
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	2	0,026	6205	0,014	0,018	138 ↖ 10	1.1.6606	0,009	33,8
										1.1.6603	0,003	12,1
										1.1.6604	0,002	8,9

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 «Расчетная площадка №1» приведена в масштабе 1:10000 на рисунке 1.19.1.

Схема: Сеть дренажных сооружений на территории

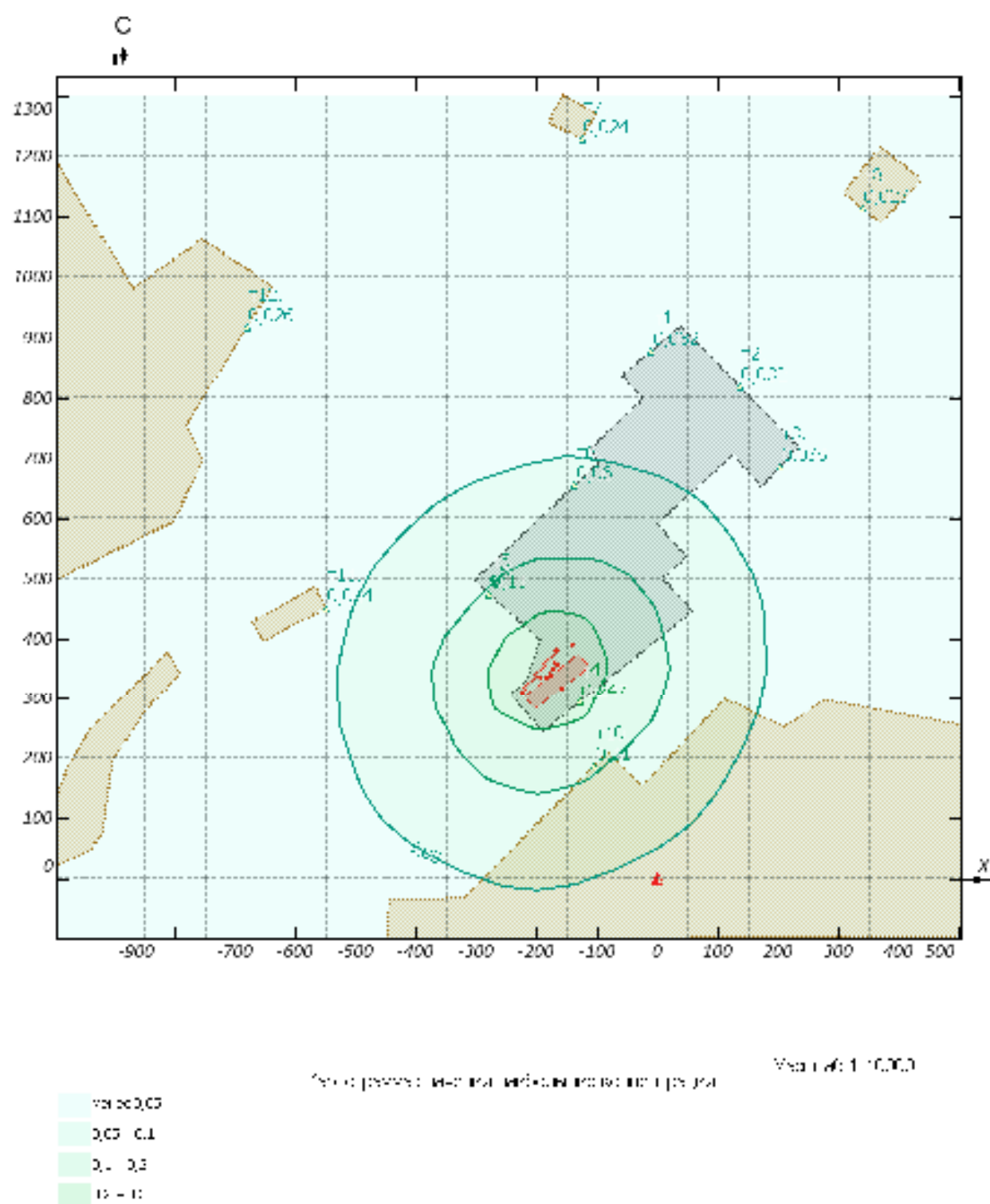


Рис. 1.15. Система дренажных сооружений на территории



**Приложение Н**  
**Результаты расчета уровня шума железнодорожного транспорта (грузового)**

Расчет уровня шума от железнодорожного транспорта проведен согласно ГОСТ 33325-2015 Шум.

Методы расчета уровней внешнего шума, излучаемого железнодорожным транспортом.

Категория поезда	грузовой (категория 2)		
Скорость движения поезда, (v2), км/час	10	м/сек	2,8
Максимальная длина состава (l2), м	142	(длина участка)	
Материал шпал	бетонные	коррект. -дБА	0
Количество поездов в час	1		
Время прохождения состава по участку, сек			51

Эквивалентный уровень звука:

$$L_{эв} = 20,4 \lg v_2 + 10 \lg (\arctg(l_2/25)) + 46$$

Максимальный уровень звука:

$$L_{макс} = 15 \lg v_2 + 10 \lg (\arctg(l_2/50)) + 59,9$$

Относительные спектры шума железнодорожного транспорта приняты согласно табл.2 ГОСТ 33325-2015

*Движение локомотива (дистанция расчета 25м)*

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Уровень звука, дБА
<b>эв</b>	70,7	62,1	61,9	65,4	62,7	60,9	55,8	46,1	67,9
<b>макс</b>	78,6	70,0	69,8	73,3	70,6	68,8	63,7	54,0	75,8

Расчет шума, проникающего на территорию от участка разгрузки (ИШ №1-6)

Для расчета степени шумового воздействия от внутренних источников шума, прошедшего через ограждение на территорию использована методика к СНиП 23-03-2003 "Защита от шума". Для окон и дверей коэффициент звукопоглощения принято считать согласно табличным данным №9 (Погодин А.С. Шумопоглощающие устройства). Для остальных поверхностей коэффициент звукопоглощения ограждающих поверхностей помещения принят равным 0,2 (минимальная из приведенных в СНиП 23-03-2003) для всех полос частот. Звукоизоляция стен, окон и потолка приняты согласно данным справочника «Защита от шума», под ред. Е.Я.Юдина, М.1974 г. (табл. 3.2, 3.11).

Уровень шума от автотранспортных средств внутри участка разгрузки принят согласно данным Каталога шумовых характеристик, Воронеж, 2004г. Распределение по октавным уровням колеблющегося шума рассчитано согласно данным Учебного пособия «Звукоизоляция и звукопоглощение» под ред. Г.Л. Осипова, Москва, 2004 г. (табл. 16.5, 16.6).

Шумовые характеристики источников шума

Номер источника	Наименование источника шума	Уровни звукового давления, дБ									Уровень звука, L <sub>a</sub>
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ИШ №1	Грузовой автотранспорт	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77
ИШ, используемый в расчете октавных уровней звуковой мощности шума на территории предприятия											
ИШ	Суммарный уровень звуковой мощности	76,0	76,0	77,0	78,0	79,0	76,0	71,0	67,0	60,0	77,00

Уровни звуковой мощности помещения

Параметр	Значения параметров в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень шума, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Суммарный УЗМ	76	76,00	77,00	78,00	79,00	76,00	71,00	67,00	60,00	77
Коэффициент звукопоглощения, α:										
стены	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
окна	0,35	0,35	0,35	0,29	0,2	0,14	0,1	0,06	0,04	0,04
двери	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
потолок	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
пол	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Площадь S, м <sup>2</sup> :										
стены										216
окна										0
двери										15
потолок										50
пол										50
Общая площадь внутренней поверхности здания, S <sub>обш</sub> , м <sup>2</sup>										331
Эквивалентная площадь звукопоглощения, A	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2
Суммарная площадь ограждающих поверхностей помещений, S <sub>огр</sub> , м <sup>2</sup>										281
Акустическая постоянная помещения B <sub>в</sub> , м <sup>2</sup>	66,2	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6
Коэффициент k	1,28	1,28	1,28	1,25	1,25	1,25	1,25	1,2	1,2	1,2
Звукоизоляция R, дБ										
стены	45	45	45	52	59	65	70	70	70	70
окна	22	22	27	26	28	30	28	27	27	27
двери	23	23	23	26	26	26	26	28	28	33
потолок	40	40	42	44	51	59	65	65	65	65
Звукоизоляция здания, R, дБ	35,1	35,1	35,2	38,4	38,6	38,7	38,7	40,7	45,7	
Уровни звуковой мощности здания L <sub>w</sub> , дБ	41,4	41,3	42,2	40,1	40,8	37,7	32,7	26,7	14,7	42

## Вентилятор Ванвент ВР-1500 (ebmpapst) радиальный (улитка) (1500 m<sup>3</sup>/h)

### Описание.

Вентилятор радиальный (улитка)  
производства Ванвент - Россия  
двигатель и крыльчатка ebmpapst - Германия

Применение: предназначен для использования в малых системах вентиляции, кондиционирования, отопления.

Конструкция: лопатки вентилятора "улитки" и его корпус изготовлены из стали.

Двигатель: радиальный вентилятор оборудован однофазным двигателем с внешним ротором.

Регулирование скорости: скорость вращения можно регулировать с помощью бесступенчатого тиристорного регулятора.

Класс защиты двигателя: IP 44

Технические данные

Напряжение: 230 В

Мощность: 210 Вт

Сила тока: 0.93 А

Конденсатор: 5 мФ

Скорость: 2500 rpm

Производительность: 1500 куб м/час

Уровень шума: 70 дБА

Максимальное давление: 640 Па

Температура перекачиваемого воздуха макс: 60 °С

### Расчет шума, проникающего на территорию от систем аспирации (ИШ №7-33)

Для расчета степени шумового воздействия от внутренних источников шума, прошедшего через ограждение на территорию использована методика к СНиП 23-03-2003 "Защита от шума". Для окон и дверей коэффициент звукопоглощения принято считать согласно табличным данным №9 (Погодин А.С. Шумопоглощающие устройства). Для остальных поверхностей коэффициент звукопоглощения ограждающих поверхностей помещения принят равным 0,2 (минимальная из приведенных в СНиП 23-03-2003) для всех полос частот. Звукоизоляция стен, окон и потолка приняты согласно данным справочника «Защита от шума», под ред. Е.Я.Юдина, М.1974 г. (табл. 3.2, 3.11).

Уровень шума от вентиляторов систем аспирации принят согласно данным завода изготовителя аналогичной по производительности продукции. Распределение по октавным уровням колеблющегося шума рассчитано согласно данным Учебного пособия «Звукоизоляция и звукопоглощение» под ред. Г.Л. Осипова, Москва, 2004 г. (табл. 16.5, 16.6).

#### Шумовые характеристики источников шума

Номер источника	Наименование источника шума	Уровни звукового давления, дБ								Уровень звука, L <sub>a</sub>	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
ИШ №1	Вентилятор (производительность 1500м <sup>3</sup> /час)	74,2	74,2	74,3	72,2	68	64,3	58,9	53,2	47,2	70
ИШ, используемый в расчете октавных уровней звуковой мощности шума на территории предприятия											
ИШ	Суммарный уровень звуковой мощности	74,2	74,2	74,3	72,2	68,0	64,3	58,9	53,2	47,2	70,00

#### Уровни звуковой мощности


Параметр	Значения параметров в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень шума, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Суммарный УЗМ	74,2	74,2	74,3	72,2	68	64,3	58,9	53,2	47,2	70
Коэффициент звукопоглощения, $\alpha$										
стены	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
окна	0,35	0,35	0,35	0,29	0,2	0,14	0,1	0,06	0,04	
двери	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
потолок	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
пол	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Площадь S, м <sup>2</sup>										
стены	216									
окна	0									
двери	15									
потолок	50									
пол	50									
Общая площадь внутренней поверхности здания, S <sub>общ</sub> , м <sup>2</sup>	331									
Эквивалентная площадь звукопоглощения, A	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	
Суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, S <sub>огр</sub> , м <sup>2</sup>	281									
Акустическая постоянная помещения W <sub>д</sub> , м <sup>3</sup>	66,2	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	
Коэффициент k	1,28	1,28	1,28	1,25	1,25	1,25	1,25	1,2	1,2	
Звукоизоляция, R, дБ										
стены	45	45	45	52	59	65	70	70	70	
окна	22	22	27	26	28	30	28	27	27	
двери	23	23	23	26	26	26	26	26	33	
потолок	40	40	42	44	51	59	65	65	65	
Звукоизоляция здания, R, дБ	35,1	35,1	35,2	38,4	38,6	38,7	38,7	40,7	45,7	
Уровни звуковой мощности здания L <sub>w</sub> , дБ	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26,0	20,6	12,9	1,9	32,2

## ДИЗЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ 20 КВТ.

cf [http://44675.aibcorp.ru/se/ava\\_77995.html](http://44675.aibcorp.ru/se/ava_77995.html)

Фото  
временно  
отсутствует!

**ЦЕНА: 224000 /ШТ.**

 **Sendеть**

Производитель: Starlight  
открытая на раме, Мощность 20 кВт. Двигатель Weichai Масса 650 кг.

Описание  
Модель: 20GF

Завод изготовитель: Starlight (КНР)

Исполнение: На раме

Масса установки: 650 кг

Модель двигателя: 495D

Марка двигателя: Weichai

Тип двигателя: Дизельный с жидкостным охлаждением

Мощность двигателя: 26.5 kW

Генератор: STD-20 (КНР)

Выходная мощность: 20 кВт / 25 кВА

Род тока: переменный трехфазный

Номинальное напряжение: 230/400 В

Номинальная частота: 50 Гц

Номинальный ток: 43 А

Расход топлива при 100 % нагрузки: 218 г/кВт\*ч

Уровень шума: 67 Дцб

*Книжки № 8, 11 вып. 1990, 1991  
вместе с книжками и брошюрами из группы  
использовать совместно*

Продолжение табл. 3.1

Марка машины	Возраст машины в годах	Уровень загрузки машины, % в среднем за год						
		100	200	300	400	500		
<b>Основные образцы наиболее распространенных фирм*</b>								
Селенги с вертикальным валом	65	61	62	64	61	79	77	72
Селенги с горизонтальным валом	87	78	81	83	85	80	78	73
Женевы стандартная	68	71	71	74	74	74	75	76
Гриппе	94	90	92	92	90	95	95	98
Селенги	90	81	83	85	82	81	80	74
Селенги	68	64	61	67	65	75	60	58
Селенги	92	85	88	85	80	45	71	71
Селенги	93	93	93	97	94	93	83	79
Селенги	95	96	97	90	86	85	83	80
Селенги	85	88	89	93	93	78	72	68
Селенги	86	88	85	84	84	76	72	68
Селенги	92	94	90	88	86	81	78	60
Селенги	89	90	90	87	85	81	72	68
Селенги	95	95	91	90	91	89	88	73
Селенги	88	85	87	86	87	89	75	68
Селенги	93	93	92	90	90	87	84	74
Селенги	95	95	95	95	95	95	94	78
Селенги	87	83	90	86	83	81	71	72
Селенги	96	88	88	88	87	86	82	73
Селенги	94	90	95	92	90	88	84	71
Селенги	95	92	95	92	92	92	82	73
Селенги	100	97	98	96	96	96	82	69

\*Уровень загрузки машины (ЛЗ) в среднем за год, %

Продолжение табл. 3.1

Марка машины	Возраст машины в годах	Уровень загрузки машины, % в среднем за год					
		100	200	300	400	500	
Селенги	95	92	110	125	108	102	99
Селенги	100	109	110	114	112	113	113
Селенги	81	81	79	84	68	83	70
Селенги	80	86	89	87	78	71	66
Селенги	84	78	77	68	67	65	74
Селенги	83	117	125	117	114	100	98
<b>Средние значения</b>							
Селенги	129	121	120	128	122	119	114
Селенги	125	118	114	118	121	116	115
Селенги	117	103	102	112	112	103	97
Селенги	149	98	102	108	109	102	94
Селенги	119	110	117	115	115	103	96
Селенги	114	101	107	110	109	97	89
Селенги	118	112	112	114	113	111	107
Селенги	111	106	108	107	108	105	99
<b>Средние значения</b>							
Селенги	111-113	103	116	112	107	100	95
<b>Пятидесятые значения</b>							
Селенги	103	93	94	97	97	90	89
Селенги	106	89	90	95	98	102	99
Селенги	108	84	102	99	104	102	99
Селенги	113	92	97	104	102	107	105
Селенги	110	85	100	103	114	110	105
Селенги	126	89	104	113	122	120	112
<b>Максимальные значения</b>							
Селенги	110	100	107	106	107	97	91
Селенги	118	104	107	114	114	111	106
<b>Максимальные значения</b>							
Селенги	107	103	100	102	106	98	98
<b>Средние значения</b>							
Селенги	100	75	87	104	103	99	98

Расчет шума, проникающего на территорию от ленточных транспортеров (крытых) (ИШ №35-40)

Для расчета степени шумового воздействия от внутренних источников шума, прошедшего через ограждение на территорию использована методика к СНиП 23-03-2003 "Защита от шума". Коэффициент звукопоглощения отражающих поверхностей помещения принят равным 0,2 (минимальная из приведенных в СНиП 23-03-2003) для всех полос частот. Звукопоглощения стенок приняты согласно данным справочника «Защита от шума», под ред. Е.Я.Юдина, М.1974 г. (табл. 3.2, 3.11).

Уровень шума от ленточных транспортеров принят согласно данным справочника «Защита от шума и вибрации на предприятиях угольной промышленности», под ред. Флавицкого Ю.В., М. 1990г. Распределение по октавным уровням колеблющегося шума рассчитано согласно данным Учебного пособия «Звукоизоляция и звукопоглощение» под ред. Г.Л. Осипова, Москва, 2004 г. (табл. 16.5, 16.6).

Шумовые характеристики источников шума

Номер источника	Наименование источника шума	Уровни звукового давления, дБ									Уровень шума, L <sub>A</sub>
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ИШ №1	Ленточный транспортер	76,9	76,9	76	69,3	64	59,7	55,4	50,6	46,3	68
ИШ, используемый в расчете октавные уровни звуковой мощности шума на территории предприятия											
ИШ	Суммарный уровень звуковой мощности	76,9	76,9	76,0	69,3	64,0	59,7	55,4	50,6	46,3	68,00

Уровни звуковой мощности

Параметр	Значения параметра в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										Уровень шума, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Суммарный УЗМ	76,9	76,9	76	69,3	64	59,7	55,4	50,6	46,3	68	
Коэффициент звукопоглощения, α											
стены	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
окна	0,15	0,15	0,15	0,20	0,2	0,14	0,1	0,06	0,04		
двери	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
потолок	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
пол	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Площадь S, м <sup>2</sup>											
стены	102,8										
окна	0										
двери	0										
потолок	0										
пол	42,5										
Общая площадь внутренней поверхности зданий, S <sub>обш</sub> , м <sup>2</sup>											
145,3											
Эквивалентная площадь звукопоглощения, A											
22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	
Суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, S <sub>отр</sub> , м <sup>2</sup>											
102,8											
Акустическая постоянная помещения V <sub>а</sub> , м <sup>2</sup>											
27,06	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	
Коэффициент k											
1,26	1,26	1,26	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,2	1,2	1,2	
Звукоизоляция, R, дБ											
стены	22	22	22	24	28	30	28	27	27	27	
окна	22	22	22	24	28	30	28	27	27	27	
двери	23	23	23	24	26	26	26	28	31	31	
потолок	40	40	42	44	51	59	65	65	65	65	
Звукоизоляция здания, R, дБ											
22,0	22,0	22,0	24,0	28,0	30,0	28,0	27,0	27,0	27,0	27,0	
Уровень звуковой мощности здания L <sub>w</sub> , дБ											
55,8	55,2	49,3	43,9	38,4	30,1	27,8	26,0	29,7		45,9	

# ГОСТ 16215-80 Автопогрузчики вилочные общего назначения. Общие технические условия

Срок действия с 01.01.82 до 01.01.94\*

\* Срок действия срока действия сертификата  
по протоколу № 2-03 Межгосударственного Совета  
по стандартизации, метрологии и сертификации  
(ИКС № 5-83, 1993 г.г.)

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством автомобильной промышленности

## ИСПОЛНИТЕЛИ

М.А. Зюков, А.М. Пазняк, Б.А. Лыкович

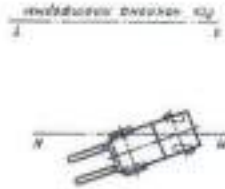
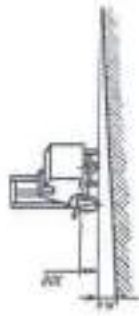
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета  
СССР по стандартизации от 15.06.80 № 428В

3. Срок проверки - 1992 г.;  
правильность проверки - 5 лет.

4. ВЗАМЕН ГОСТ 16215-76 в части автопогрузчик

5. ССЫЛКИЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

*ИЗМЕНЕНО 15.06.80*



а)  $\pm 15 \pm 1/2$  (в процентах) и 1,03% - для грузоподъемности до 5000 кг включ.

б)  $\pm 0,07\%$  - для грузоподъемности от 1000 кг

в) - максимальная скорость передвижения автопогрузчика без груза, км/ч

## Черт. 8

3.2. Выступание места автоподъемника, которое может оказывать влияние при  
эксплуатации, должно иметь предупредительную окраску по ГОСТ 12.4.026-76.

3.3. Двигатели и сборочные единицы автопогрузчика должны соответствовать баз  
поверхности швов сварных соединений и остальные информации соответствовать  
динамической нагрузке.

3.4. Уровень звукового давления автопогрузчиков не должен превышать 85 дБА.

Уровень звука на рабочем месте водителя не должен превышать значений, приведенных  
в табл. 2.

Таблица 2

Уровни звукового давления, в дБА, в октавных полосах со предельными частотами, Гц		Уровни звука в эквивалентном уровне звука, дБА						
83	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
78	80	86	88	80	78	76	74	80

Для новых разработанных автопогрузчиков, оборудованных кабиной, эквивалентный  
уровень звука на рабочем месте водителя не должен превышать 80 дБА.



## Приложение П

### Результаты расчета акустического воздействия на атмосферу в период эксплуатации объекта

Расчет затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 33325-2015 Шум. Методы расчета уровней внешнего шума, излучаемого железнодорожным транспортом, ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета, с использованием программы «ЭКО центр - Шум».

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.

**Таблица № 1.1 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты		Высота, м	Тип точки
	x	y		
1	2	3	4	5
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	1,5	Промышленная зона
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	1,5	Промышленная зона
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	1,5	Промышленная зона
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	1,5	Промышленная зона
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	1,5	Промышленная зона
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	1,5	Промышленная зона
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	1,5	Жилая зона
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	1,5	Жилая зона
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	1,5	Жилая зона
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	1,5	Жилая зона
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	1,5	Жилая зона
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	1,5	Жилая зона

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.2.

**Таблица № 1.2 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1.	715,734	620,28	-1221,824	620,28	1413,657	1,5	100	0

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.

**Таблица № 1.3 - Параметры источников шума**

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м <sup>2</sup> ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x <sub>1</sub>	y <sub>1</sub>	ширина, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
															x <sub>2</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
41. Маневрирование локомотива	П	1,5	-145,277	459,885	3	70,7	70,7	62,1	61,9	65,4	62,7	60,9	55,8	46,1	67,9	
1. Участок разгрузки самосвалов №1	П	1,5	49,095	658,681	10	41,4	41,3	42,2	40,1	40,8	37,7	32,7	26,7	14,7	42,2	
2. Участок разгрузки самосвалов №2	П	1,5	53,695	655,381	10	41,4	41,3	42,2	40,1	40,8	37,7	32,7	26,7	14,7	42,2	
3. Участок разгрузки №3	П	1,5	58,217	651,422	10	41,4	41,3	42,2	40,1	40,8	37,7	32,7	26,7	14,7	42,2	
4. Участок разгрузки №4	П	1,5	38,239	606,129	10	41,4	41,3	42,2	40,1	40,8	37,7	32,7	26,7	14,7	42,2	
5. Участок разгрузки №5	П	1,5	41,137	601,594	10	41,4	41,3	42,2	40,1	40,8	37,7	32,7	26,7	14,7	42,2	
6. Участок разгрузки №6	П	1,5	44,48	596,985	10	41,4	41,3	42,2	40,1	40,8	37,7	32,7	26,7	14,7	42,2	
7. Вентилятор силоса	АС	Т	1,5	26,3	621,1	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2
8. Вентилятор	АС	Т	1,5	23	603,7	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2

Продолжение таблицы 1.3

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м <sup>2</sup> ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x <sub>1</sub>	y <sub>1</sub>	ширина, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
			x <sub>2</sub>	y <sub>2</sub>		7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
силоса																
9. Вентилятор силоса	АС Т	1,5	28,5	600,7	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2	
10. Вентилятор силоса	АС Т	1,5	-8,5	561,1	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2	
11. Вентилятор силоса	АС Т	1,5	-4,5	556,3	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2	
12. Вентилятор силоса	АС Т	1,5	1,5	550,7	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2	
13. Вентилятор силоса	АС Т	1,5	8,1	555,5	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2	
1417. Вентилятор силоса	АС Т	1,5	-11	643,1	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2	
1821. Вентилятор силоса	АС Т	1,5	-20,2	632	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2	
2225. Вентилятор силоса	АС Т	1,5	-40,6	584,3	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2	
2629. Вентилятор силоса	АС Т	1,5	-50,3	570,9	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2	
3033. Вентилятор силоса	АС Т	1,5	-61,4	556,1	-	39,6	39,5	39,5	34,3	29,8	26	20,6	12,9	1,9	32,2	
34. ДЭС	Т	1,5	110,2	697,2	-	76,9	76,9	76	69,5	64	59,7	55,4	50,6	46,3	67	
35. Ленточный транспортер	Л	1,5	26,3	637,146	-	55,4	55,4	55,2	49,3	43,9	36,4	30,1	27,8	19,7	45,9	
36. Ленточный транспортер	Л	1,5	23	626,442	-	55,4	55,4	55,2	49,3	43,9	36,4	30,1	27,8	19,7	45,9	
37. Ленточный транспортер	Л	1,5	28,5	623,317	-	55,4	55,4	55,2	49,3	43,9	36,4	30,1	27,8	19,7	45,9	
38. Ленточный транспортер	Л	1,5	-8,5	581,139	-	55,4	55,4	55,2	49,3	43,9	36,4	30,1	27,8	19,7	45,9	
39. Ленточный транспортер	Л	1,5	-4,5	576,434	-	55,4	55,4	55,2	49,3	43,9	36,4	30,1	27,8	19,7	45,9	
40. Ленточный транспортер	Л	1,5	1,5	571,33	-	55,4	55,4	55,2	49,3	43,9	36,4	30,1	27,8	19,7	45,9	
41. Погрузчик	Т	1,5	93	734,6	-	99	99	92	86	83	80	78	76	74	85	
42. Погрузчик	Т	1,5	20,3	679,1	-	99	99	92	86	83	80	78	76	74	85	

Примечание – для источников типа «Т» (точечный) уровень звуковой мощности выражен в дБ; для типа «Л» (линейный) - в дБ/м длины источника и типа «П» (площадной) - в дБ/м<sup>2</sup> площади источника.

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблице 1.5.

Таблица № 1.5 - Уровень звукового давления в расчетных точках

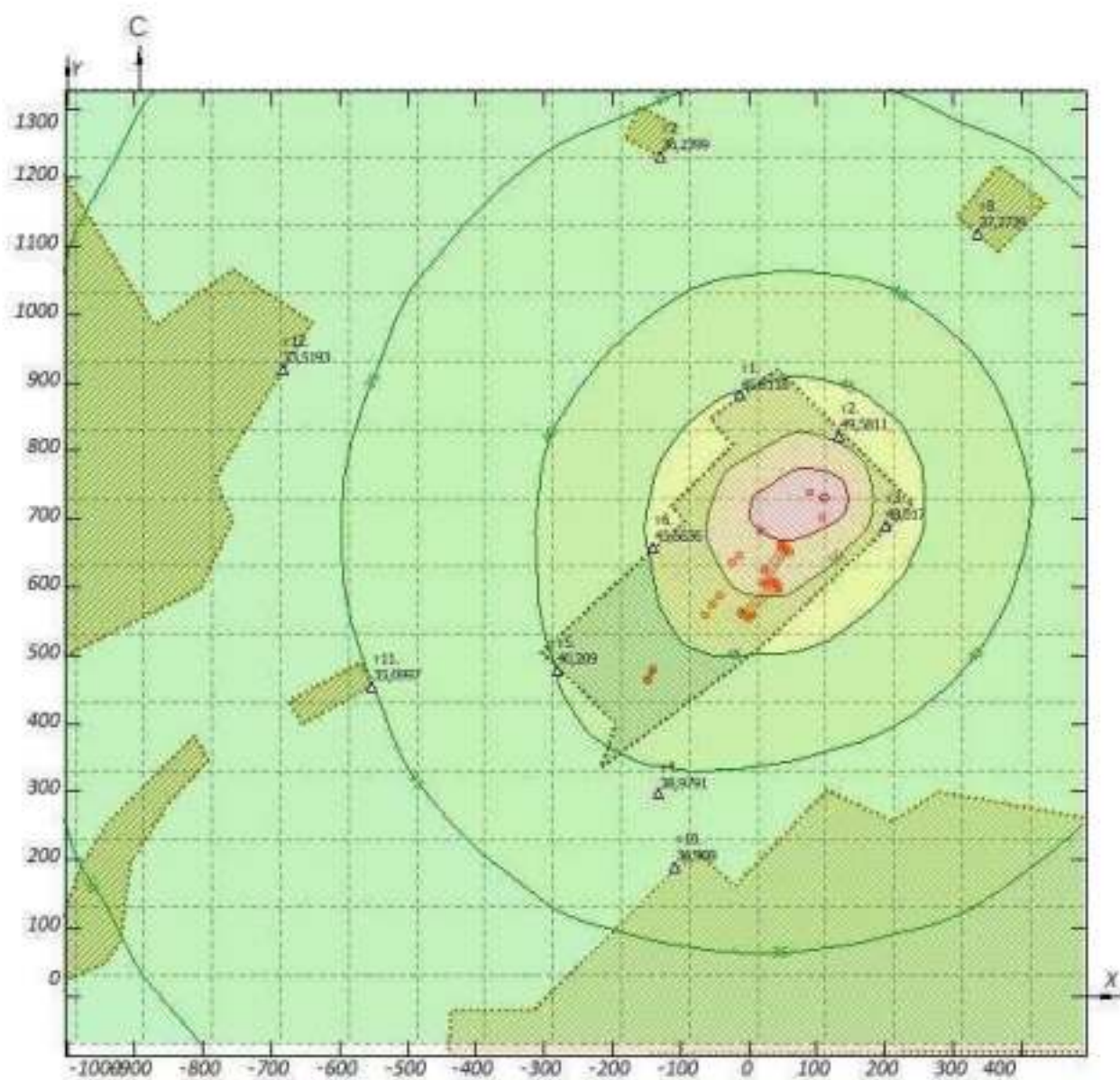
Точка	Тип	Координаты		Высота, м	Уровень звукового давления, Дб										L <sub>a</sub> , дБА
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1. Граница территории (С)	Пром	-10,05	877,2	1,5	45,6	45,6	38,6	32,4	29,4	25,7	22,9	18,3	6,4	32,1	
2. Граница территории (СВ)	Пром	136	818,4	1,5	49,6	49,6	42,6	36,5	33,4	30	27,6	24	16,6	36,5	
3. Граница территории (ЮВ)	Пром	202,65	685,25	1,5	48	48	41,1	34,9	31,8	28,3	25,7	21,8	12,8	34,8	
4. Граница территории (Ю)	Пром	-128,81	293,41	1,5	39	39	31,6	26,9	27,4	24,1	21,4	3,2	0	29,2	
5. Граница территории (З)	Пром	-278,66	474,38	1,5	40,2	40,2	32,8	28,4	29,3	26,2	23,7	7	0	31,2	
6. Граница территории (СЗ)	Пром	-137,37	654,26	1,5	45,7	45,7	38,6	32,7	30,7	27,3	24,7	18,3	6,7	33,2	
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	1,5	36,2	36,2	29	22,6	18,6	14,4	10,2	0	0	21,2	
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	1,5	37,3	37,2	30,1	23,7	19,8	15,8	11,8	1,5	0	22,5	
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	1,5	35,9	35,9	28,7	22,2	18,2	14	9,7	0	0	20,8	
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	1,5	36,9	36,9	29,6	24,2	23,6	20	10,5	0	0	24,7	
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	1,5	35,1	35,1	27,5	21	20,6	12,4	7,8	0	0	20,8	
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	1,5	33,5	33,5	26,1	19,5	15,2	10,5	5,4	0	0	17,7	

Продолжение таблицы 1.5

Точка	Тип	Координаты		Высот а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
застройка (СЗ)														

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больниц и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больниц; «Пл.ж.» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

Частота 31,5 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

- источник шума
- зона жилой застройки

- граница зоны

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

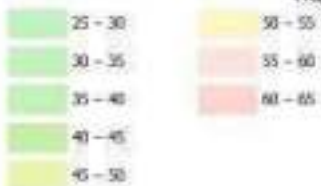
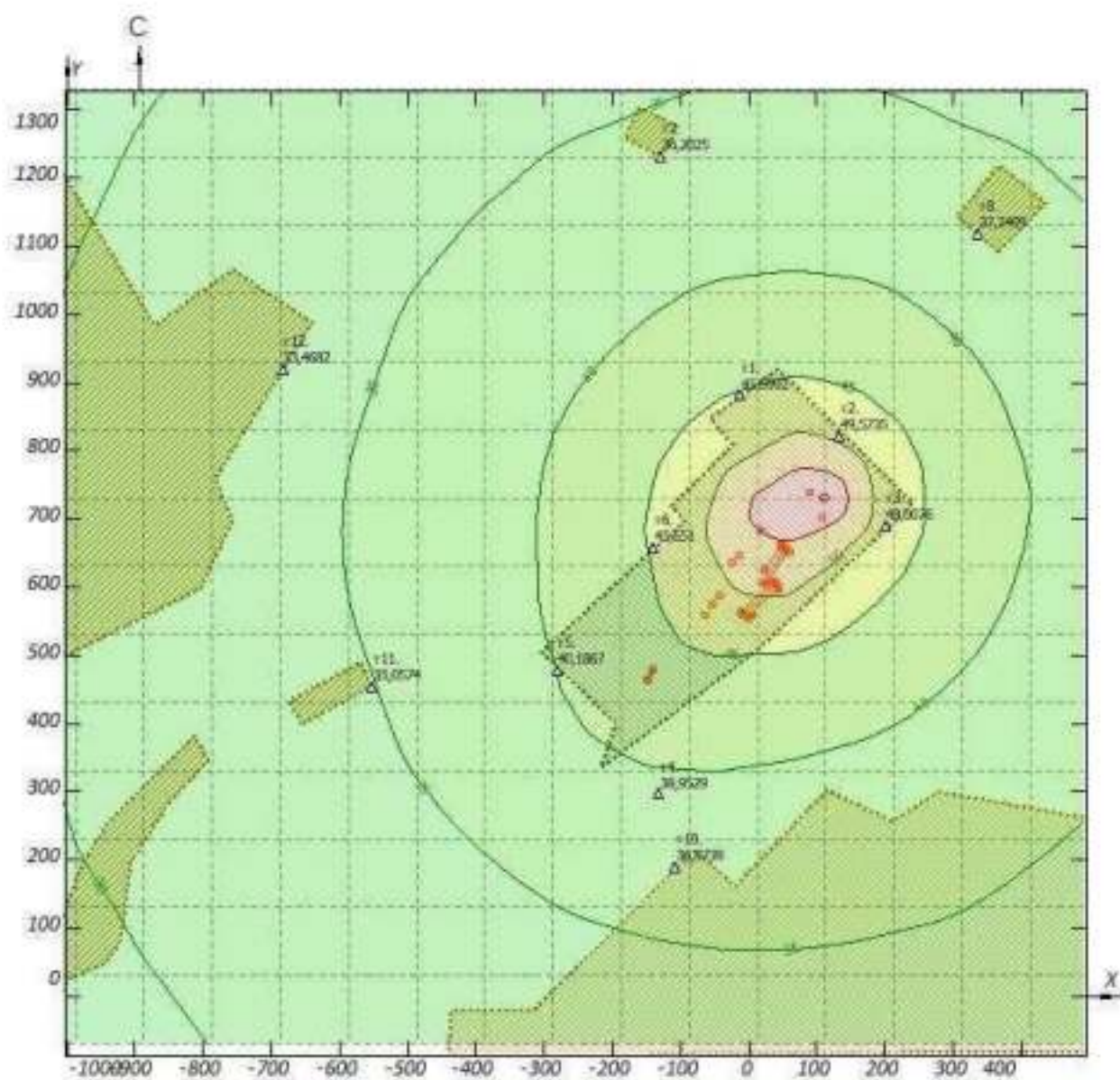


Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 63 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

источник шума  
 зона жилой застройки

промышленная зона

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

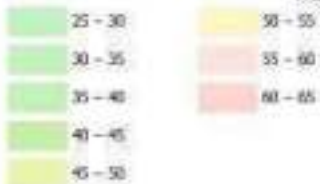
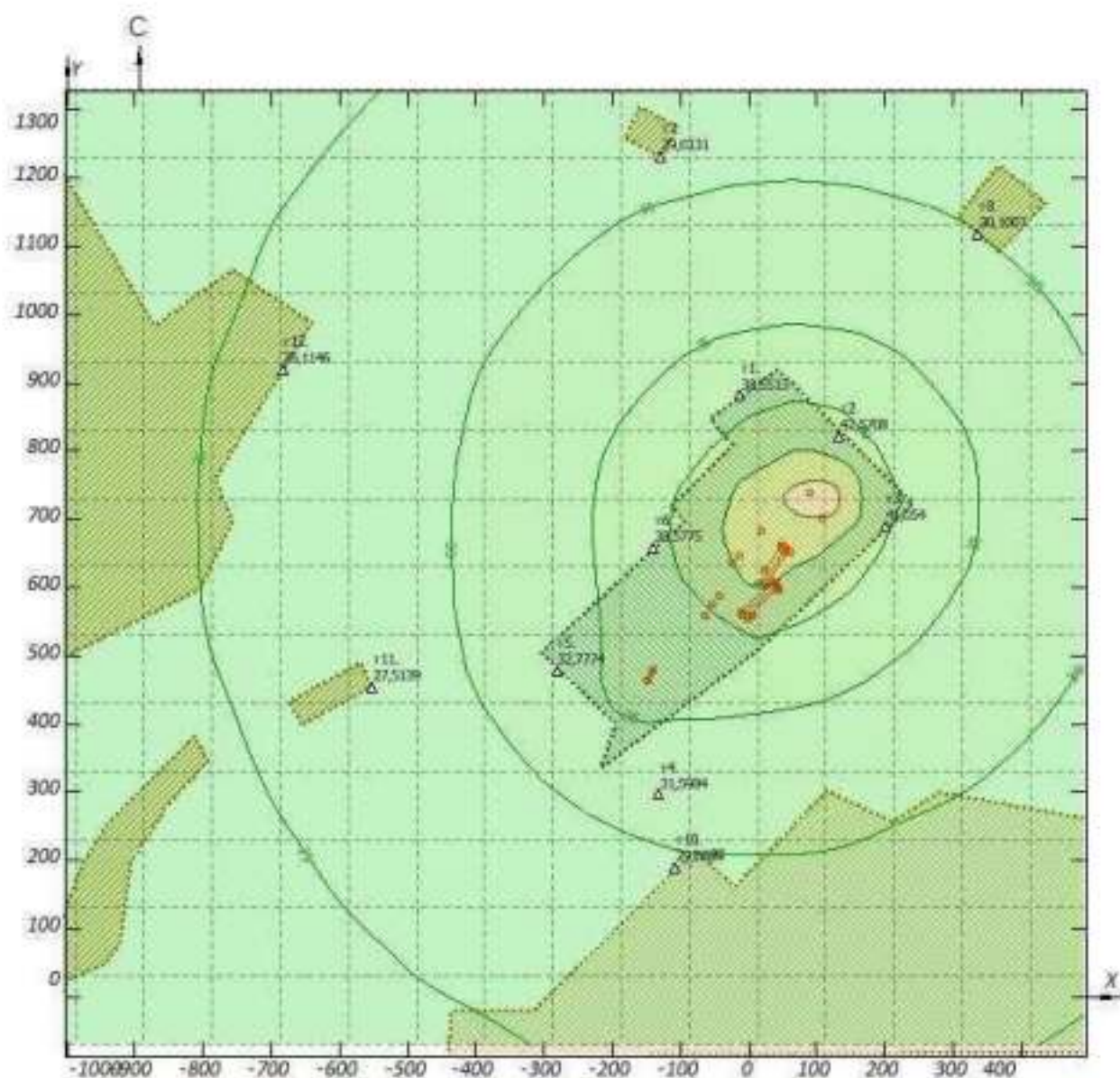




Рисунок 1.2.2 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 125 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

 источник шума  
 зона жилой застройки

 промышленная зона

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

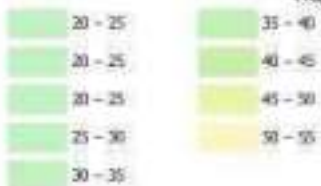
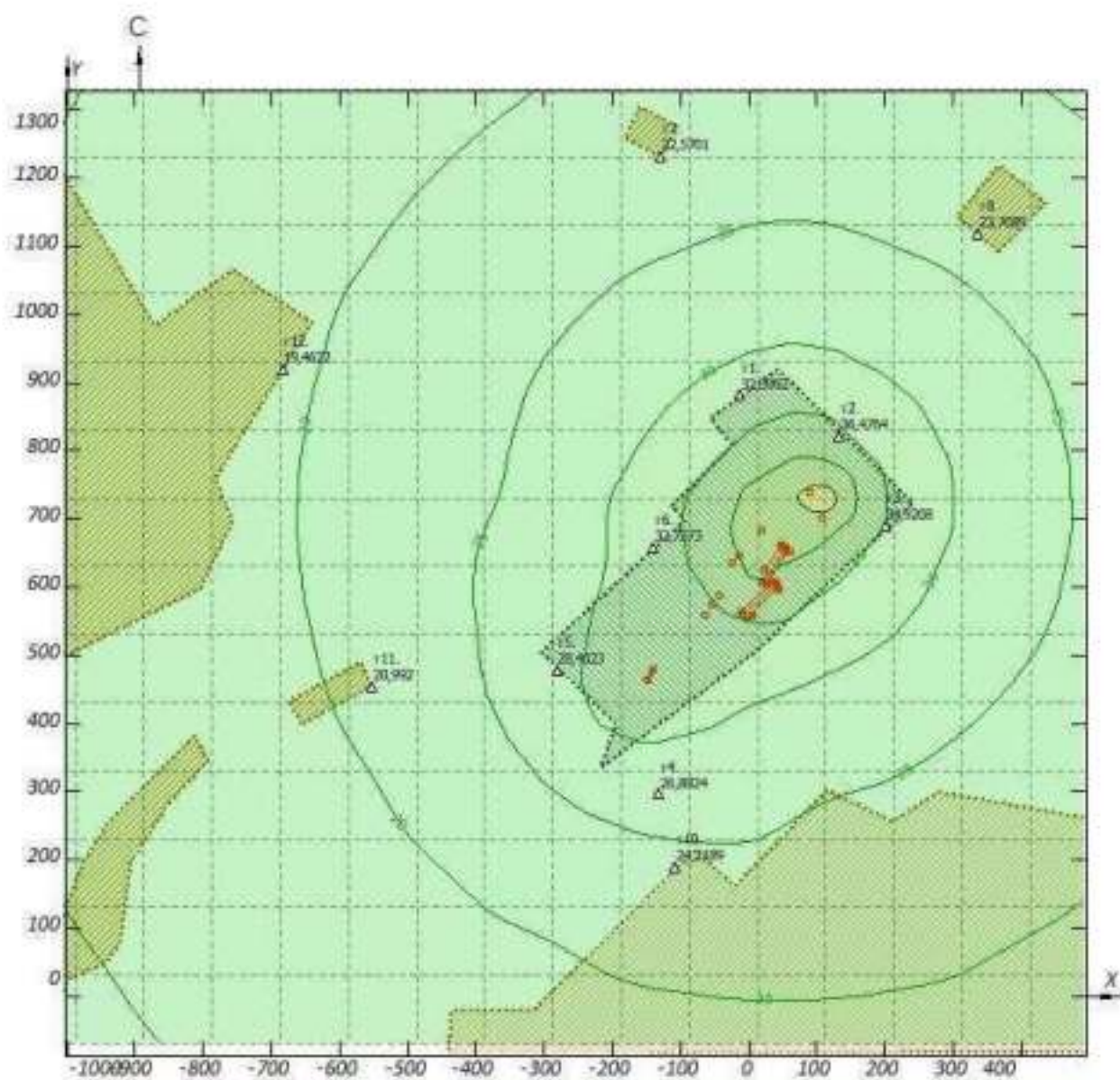




Рисунок 1.2.3 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 250 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

 источник шума  
 зона жилой застройки

 контурный тон

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

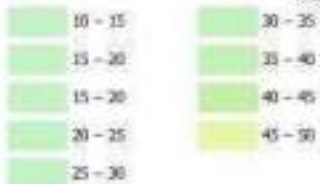
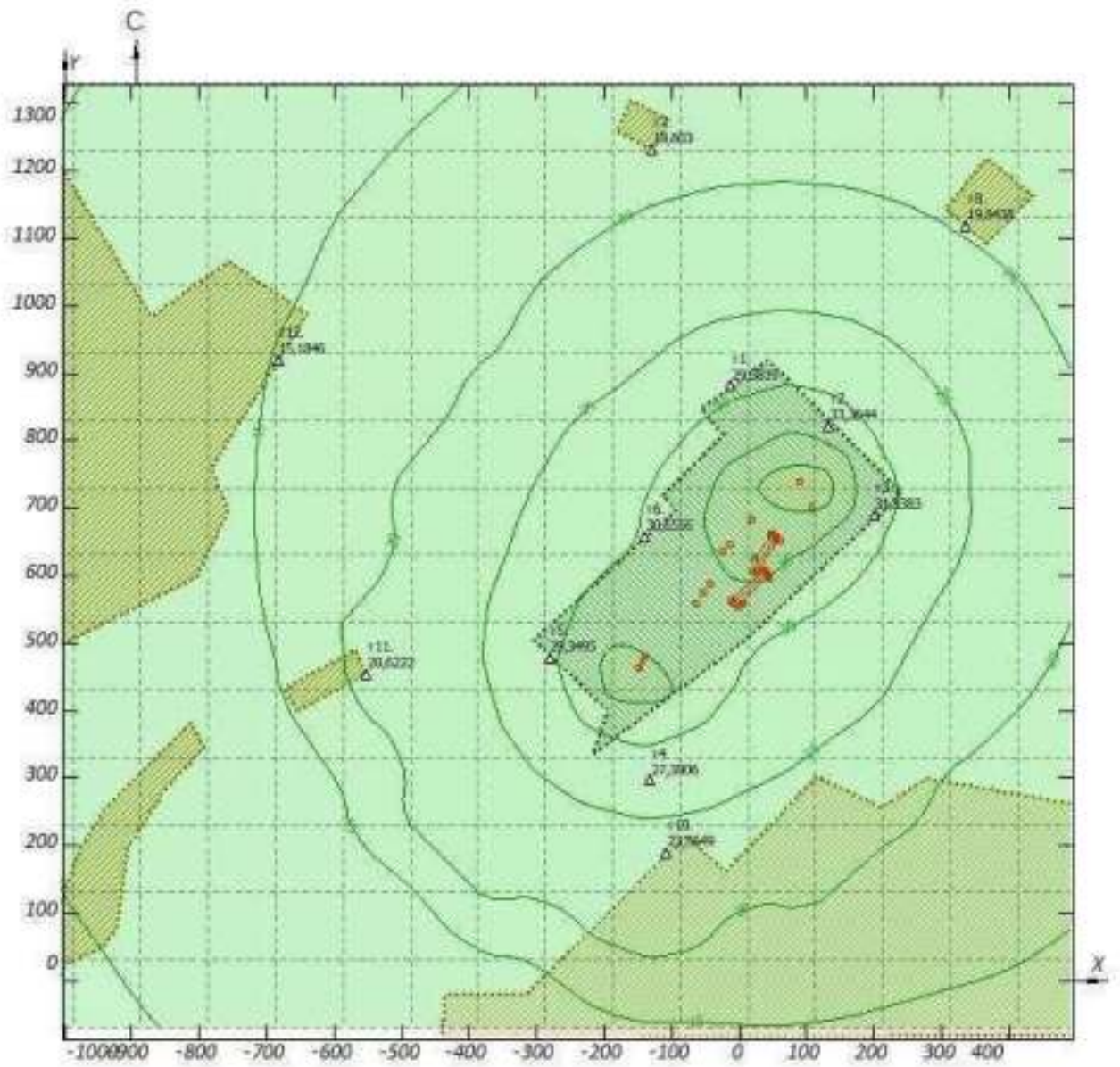


Рисунок 1.2.4 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 500 Гц



Масштаб 1:10000

Условные обозначения:  
 источник шума  
 территория зоны

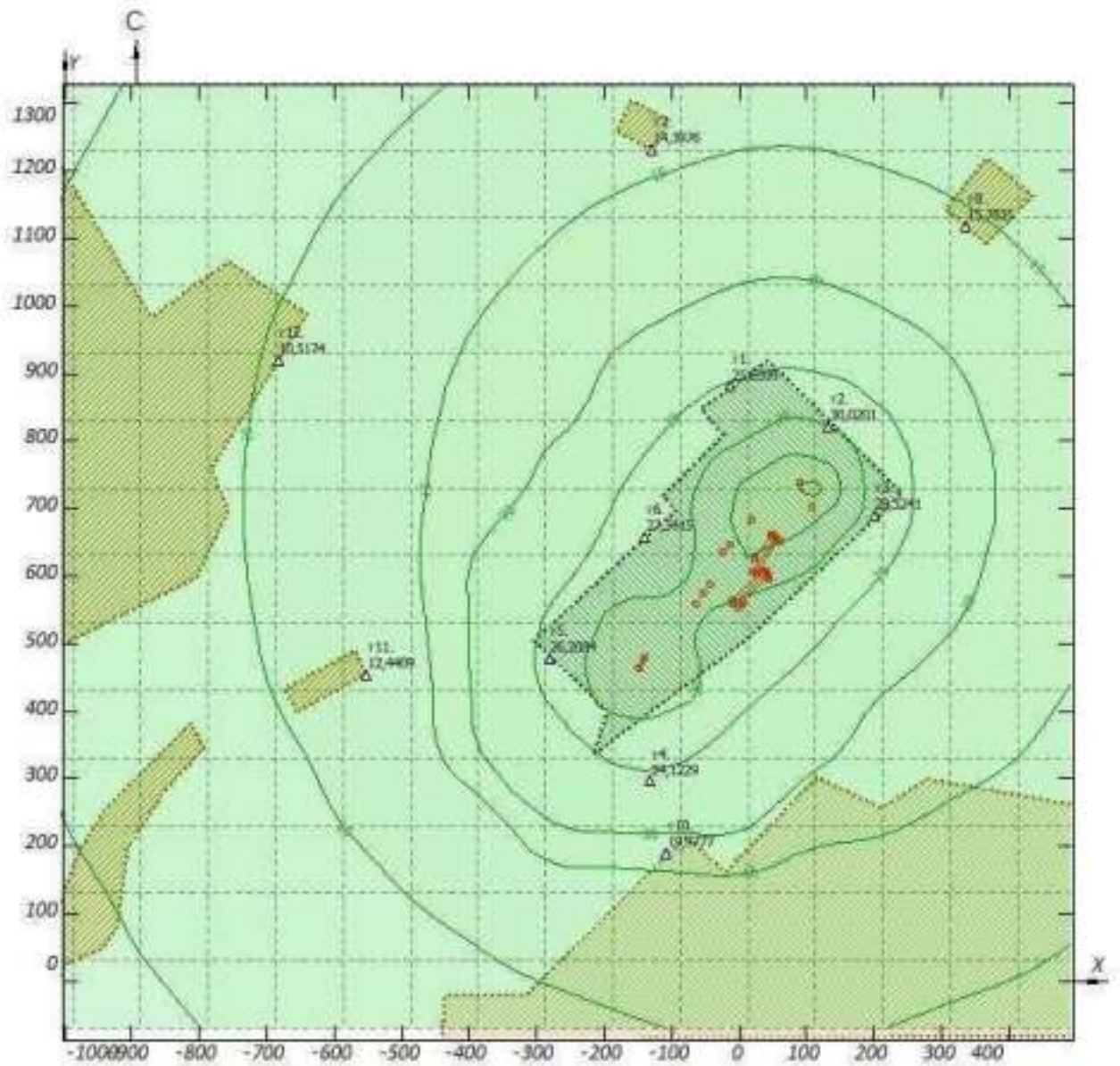
Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

	5 – 10		25 – 30
	10 – 15		30 – 35
	10 – 15		35 – 40
	15 – 20		35 – 40
	20 – 25		40 – 45

Рисунок 1.2.5 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



Частота 1000 Гц



Масштаб 1:10000

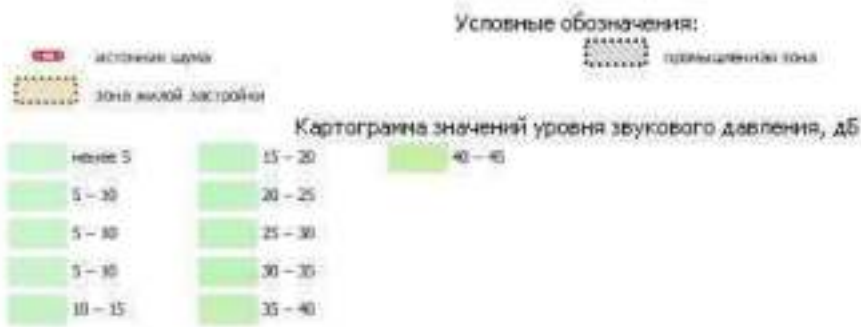
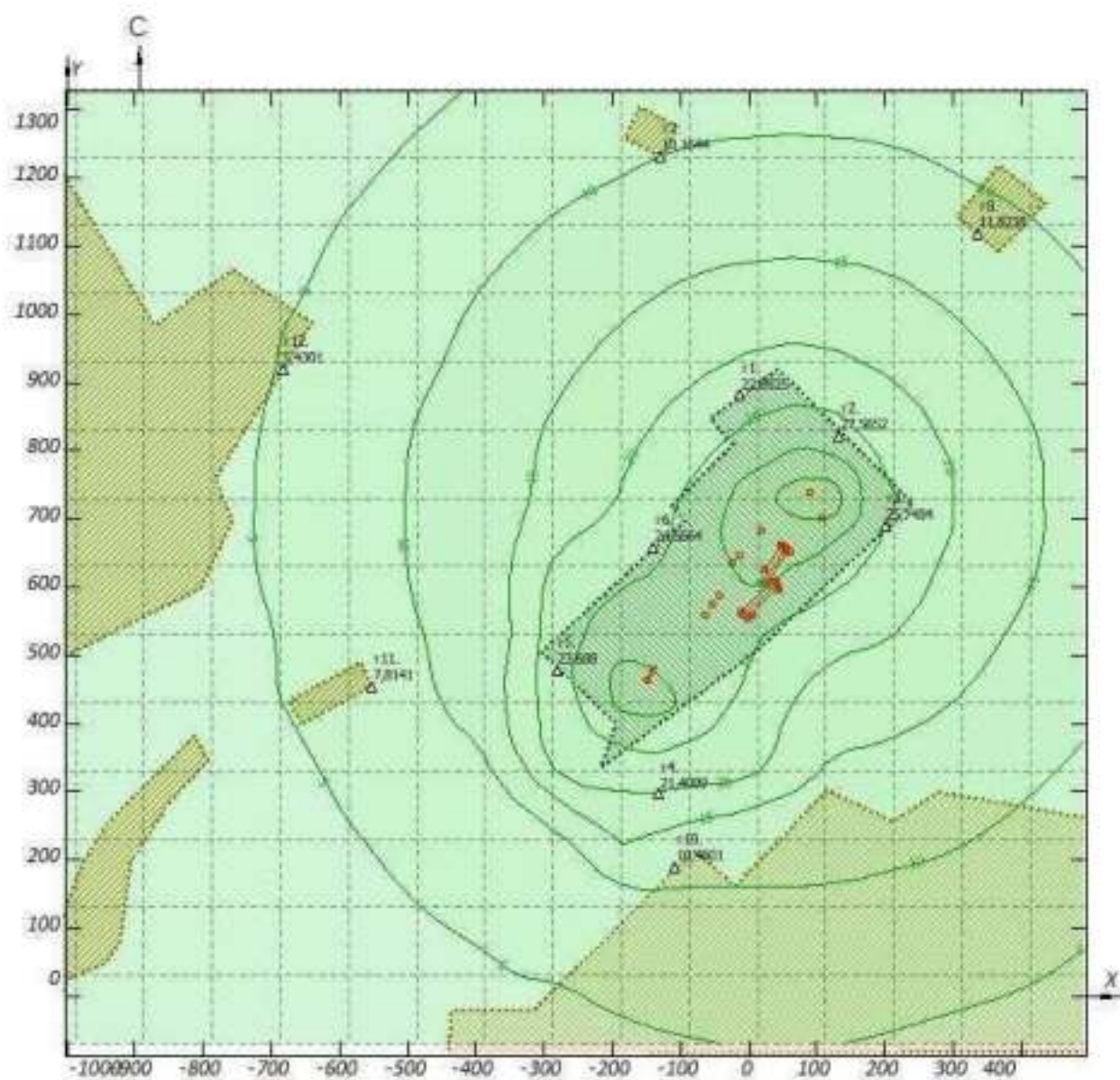




Рисунок 1.2.6 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 2000 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

 источник шума  
 зона жилой застройки

 территория тона

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

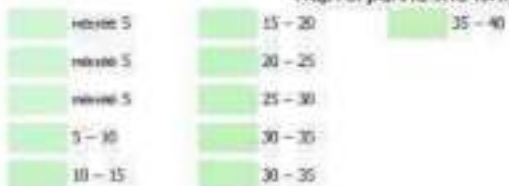
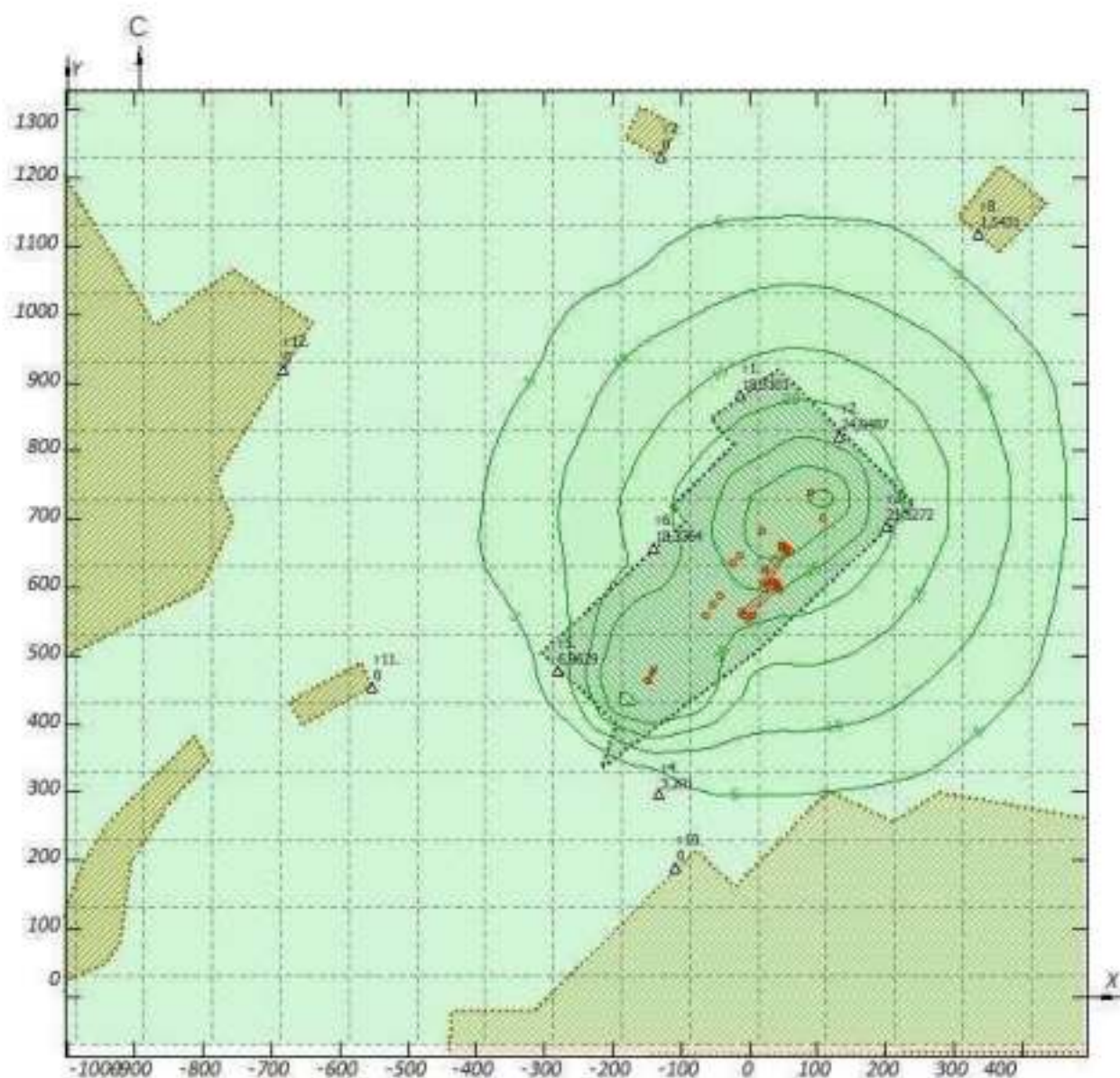


Рисунок 1.2.7 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 4000 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

■ источник шума  
 ▨ зона жилой застройки

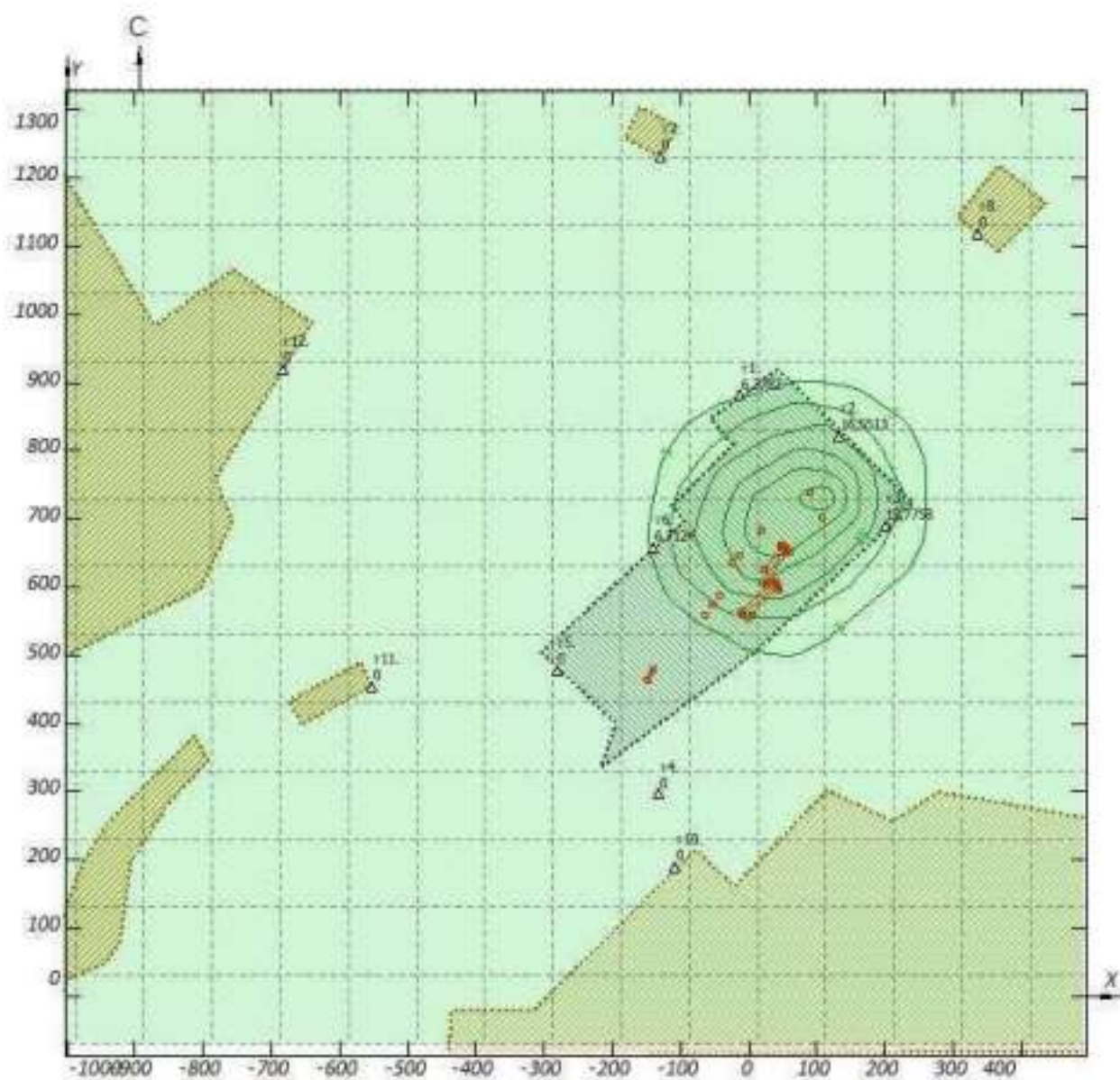
▭ пределы слышимости

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

■ менее 5	■ 25 – 30
■ 5 – 10	■ 30 – 35
■ 10 – 15	■ 35 – 40
■ 15 – 20	
■ 20 – 25	



Рисунок 1.2.8 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 8000 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

-  источник шума
-  зона жилой застройки

-  предельный тон

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ





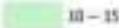


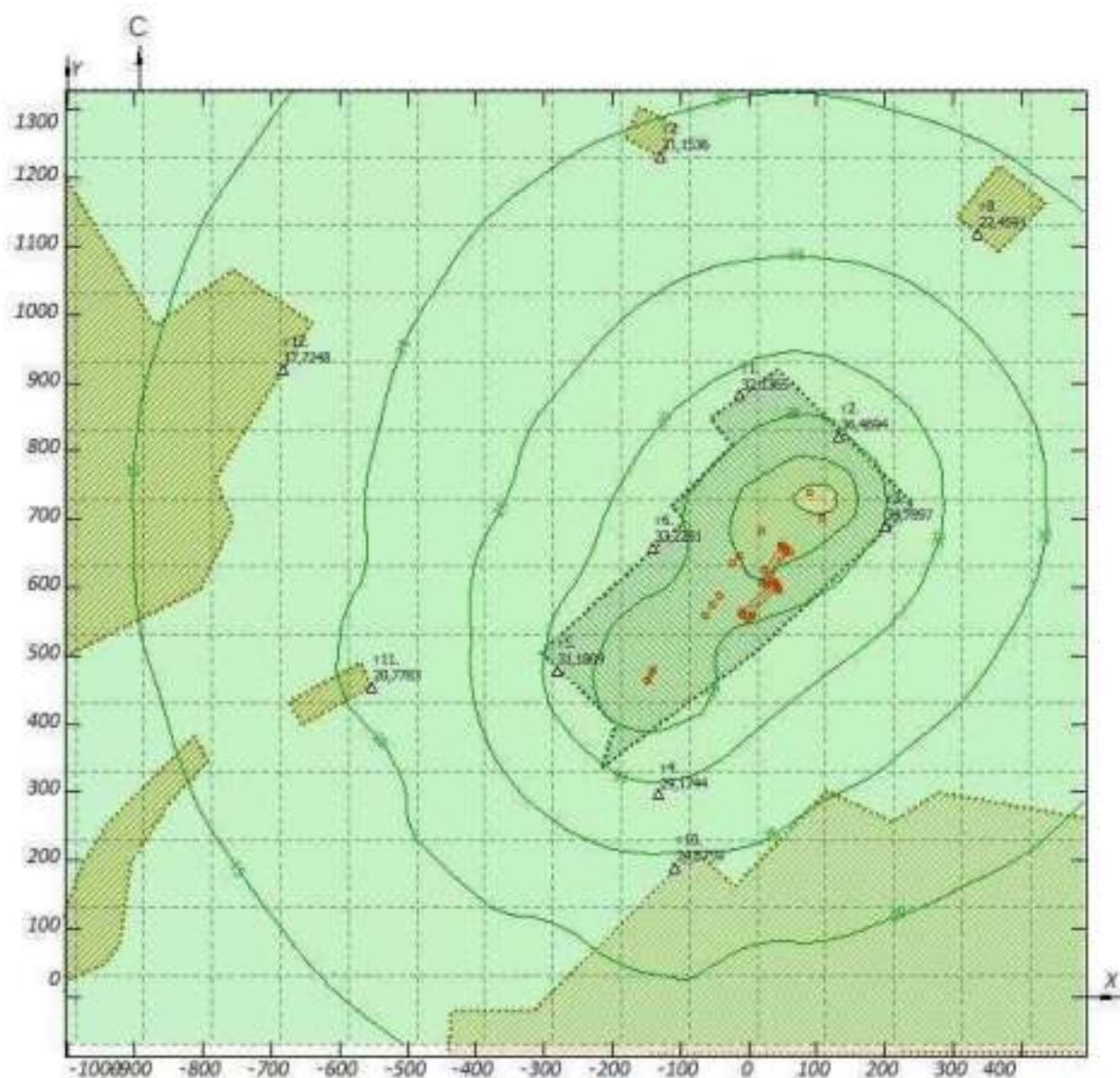
- |   |   |
|---|---|
|  менее 5 |  25 – 30 |
|  5 – 10  |  30 – 35 |
|  10 – 15 |   |
|  15 – 20 |   |
|  20 – 25 |   |



Рисунок 1.2.9 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

## Интегральный показатель



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

-  источник шума
-  зона жилой застройки

 промышленная зона

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ



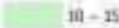

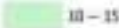





 5 - 10	 25 - 30
 10 - 15	 30 - 35
 10 - 15	 35 - 40
 15 - 20	 40 - 45
 20 - 25	 45 - 50

Рисунок 1.2.10 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

### РАСЧЕТ ВИБРАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

- 1) СП 23-105-2004 Оценка вибрации при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов метрополитена.
- 2) СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Санитарные нормы. Производственная вибрация в помещениях жилых и общественных зданий»

Исходные данные для расчета – 159-18.2-ИГИ, СП 23-105-2004 (прил.А табл.1)

Наименование грунта: насыпной грунт уплотненный

Скорость продольных волн в грунте (прил.А табл.1) – 300 м/с

Скорость поперечных волн в грунте (прил.А табл.1)– 100 м/с

Плотность грунта (прил.А табл.1) - 1600 кг/м<sup>3</sup>

Коэффициент поглощения – 0,1

Расстояние от оси путей до ближайшей границы территории предприятия в сторону жилой застройки – 31 м

Расстояние от оси путей до ближайшего жилого дома – 207 м

Строение путей – типовое

Ширина пути – 1,524 м

Пороговая величина виброскорости  $5 \cdot 10^{-8}$  м/с (п.3.1.3)

Исходные данные для расчета, учитывая свойства грунтов и скорости распространения волн, принятые согласно п.3.2, 3.3 (1).

Частота (Гц)	16	31,5	63
Максимальная величина горизонтальной компоненты виброскорости (м/с)	0,000048	0,000427	0,000369
Максимальная величина вертикальной компоненты виброскорости (м/с)	0,000048	0,000427	0,000369
Эквивалентная величина горизонтальной компоненты виброскорости (м/с)	0,000027	0,000244	0,000213
Эквивалентная величина вертикальной компоненты виброскорости (м/с)	0,000027	0,000244	0,000213

Виброскорость вычисляем согласно формулам 3.6. (1).

Уровни виброскорости определены согласно п.3.1.3, скорректированная величина виброскорости – п. 3.4.3 СП 23-105-2004.

Таблица 2

#### Результаты расчета уровня вибрации на границе площадки

Частота (Гц)	16	31,5	63	Корректированные уровни виброускорения $L_{Акор}$ , дБ
Допустимые уровни вибрации в административно-управленческих помещениях и в помещениях общественных зданий				
	75	75	75	75
Для непостоянной вибрации к допустимым значениям уровней, приведенным в табл.10, вводится поправка - 10 дБ, а абсолютные значения умножаются на 0,32.				
Уровень вибрации от проектируемого объекта на расстоянии 31 м (граница полосы отвода)				
Максимальное	$5,9 \cdot 10^{-6}$	$4,2 \cdot 10^{-5}$	$2,8 \cdot 10^{-5}$	$5,1 \cdot 10^{-5}$

значение виброскорости (м/с)/ Гц				
Максимальный уровень вибрации	<b>41,4</b>	<b>58,5</b>	<b>54,9</b>	<b>60,2</b>
Эквивалентное значение виброскорости (м/с)/ Гц	$3,3 \cdot 10^{-6}$	$2,4 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^{-5}$
Эквивалентный уровень вибрации	<b>36,4</b>	<b>53,6</b>	<b>50,1</b>	<b>55,3</b>

Таблица 3

Результаты расчета уровня вибрации на границе жилой застройки

Частота (Гц)	16	31,5	63	Корректированные уровни виброускорения $L_{Акор}$ , дБ
Допустимые уровни вибрации в жилых домах				
	67	67	67	67
Для непостоянной вибрации к допустимым значениям уровней, приведенным в табл.10, вводится поправка - 10 дБ, а абсолютные значения умножаются на 0,32.				
Уровень вибрации от проектируемого объекта на расстоянии 207 м (ближайший жилой дом)				
Максимальное значение виброскорости (м/с)/ Гц	$1,49 \cdot 10^{-6}$	$1,17 \cdot 10^{-6}$	$8,92 \cdot 10^{-7}$	$2,09 \cdot 10^{-6}$
Максимальный уровень вибрации	<b>29,5</b>	<b>27,4</b>	<b>25</b>	<b>32,4</b>
Эквивалентное значение виброскорости (м/с)/ Гц	$8,3 \cdot 10^{-7}$	$6,7 \cdot 10^{-7}$	$5,09 \cdot 10^{-7}$	$1,18 \cdot 10^{-6}$
Эквивалентный уровень вибрации	<b>24,4</b>	<b>22,5</b>	<b>20,2</b>	<b>27,5</b>

## Приложение Р

Результаты расчета акустического воздействия на атмосферу в период строительства объекта

Расчёт затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 33325-2015 Шум. Методы расчета уровней внешнего шума, излучаемого железнодорожным транспортом, ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета, с использованием программы «ЭКО центр - Шум».

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.

**Таблица № 1.1 - Параметры расчетных точек**

Наименование	Координаты		Высота, м	Тип точки
	x	y		
1	2	3	4	5
1. Граница территории (С)	-10,05	877,2	1,5	Промышленная зона
2. Граница территории (СВ)	136	818,4	1,5	Промышленная зона
3. Граница территории (ЮВ)	202,65	685,25	1,5	Промышленная зона
4. Граница территории (Ю)	-128,81	293,41	1,5	Промышленная зона
5. Граница территории (З)	-278,66	474,38	1,5	Промышленная зона
6. Граница территории (СЗ)	-137,37	654,26	1,5	Промышленная зона
7. Жилая застройка (С)	-125,9	1227,9	1,5	Жилая зона
8. Жилая застройка (СВ)	338,9	1113,95	1,5	Жилая зона
9. Жилая застройка (ЮВ)	567,05	444,87	1,5	Жилая зона
10. Жилая застройка (Ю)	-105,41	186,11	1,5	Жилая зона
11. Жилая застройка (З)	-550,6	450,6	1,5	Жилая зона
12. Жилая застройка (СЗ)	-680,89	915,48	1,5	Жилая зона

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.2.

**Таблица № 1.2 - Параметры расчетных площадок**

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	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
1.	715,734	620,28	-1221,824	620,28	1413,657	1,5	100	0

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.

**Таблица № 1.3 - Параметры источников шума**

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м <sup>2</sup> ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x <sub>1</sub>	y <sub>1</sub>	ширина, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
						x <sub>2</sub>	y <sub>2</sub>	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. Экскаватор	Т	1,5	-203,2	307,8	-	96,2	96,2	98,8	96,7	93,2	89,4	83,9	78	70,9	94,9	
2. Бульдозер	Т	1,5	-160,9	298,6	-	96,2	96,2	98,8	96,7	93,2	89,4	83,9	78	70,9	94,9	
3. Кран автомобильный	Т	1,5	-175,4	325	-	76	76	77	78	79	76	71	67	60	80,5	
4. Бортовая автомашина	Т	1,5	-182	285,4	-	92	92	88	80	73	72	69	63	57	78,6	
5. Комплексная кабельная машина	Т	1,5	-168,8	359,4	-	85	85	74	71	68	65	62	56	50	70,8	
6. Каток	Т	1,5	-151,6	408,4	-	76	76	77	78	79	76	71	67	60	80,5	
7. Трамбовочная машина	Т	1,5	-122,5	408,4	-	96,2	96,2	98,8	96,7	93,2	89,4	83,9	78	70,9	95	
8. Автомобиль самосвал	Т	1,5	-183,4	303,9	-	76	76	77	78	79	76	71	67	60	80,5	
9. Компрессор	Т	1,5	-131,8	433,5	-	0	88	81	82	86	82	80	84	78	90	
10. Компрессор	Т	1,5	-98,7	362,1	-	0	88	81	82	86	82	80	84	78	90	
11. Дизельная электростанция	Т	1,5	-138,4	392,5	-	75	73	82	69	63	64	62	60	48	70,8	



Продолжение таблицы 1.3

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м <sup>2</sup> ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x <sub>1</sub>	y <sub>1</sub>	ширина, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
			x <sub>2</sub>	y <sub>2</sub>		7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
12. Дизельная электростанция	Т	1,5	-101,3	401,8	-	75	73	82	69	63	64	62	60	48	70,8	
13. Маневрирование локомотива	П	1,5	-153,08	345,694	3	70,7	70,7	62,1	61,9	65,4	62,7	60,9	55,8	46,1	67,9	
14. Кран на железнодорожном ходу	Т	1,5	-162,2	378	-	76	76	77	78	79	76	71	67	60	80	
15. Дрезина широкой колеи с краном	Т	1,5	-119,9	368,7	-	76	76	77	78	79	76	71	67	60	80	
16. Автоматриса монтажная	Т	1,5	-137,1	374	-	76	76	77	78	79	76	71	67	60	80	

Примечание – для источников типа «Т» (точечный) уровень звуковой мощности выражен в дБ; для типа «Л» (линейный) - в дБ/м длины источника и типа «П» (площадной) - в дБ/м<sup>2</sup> площади источника.

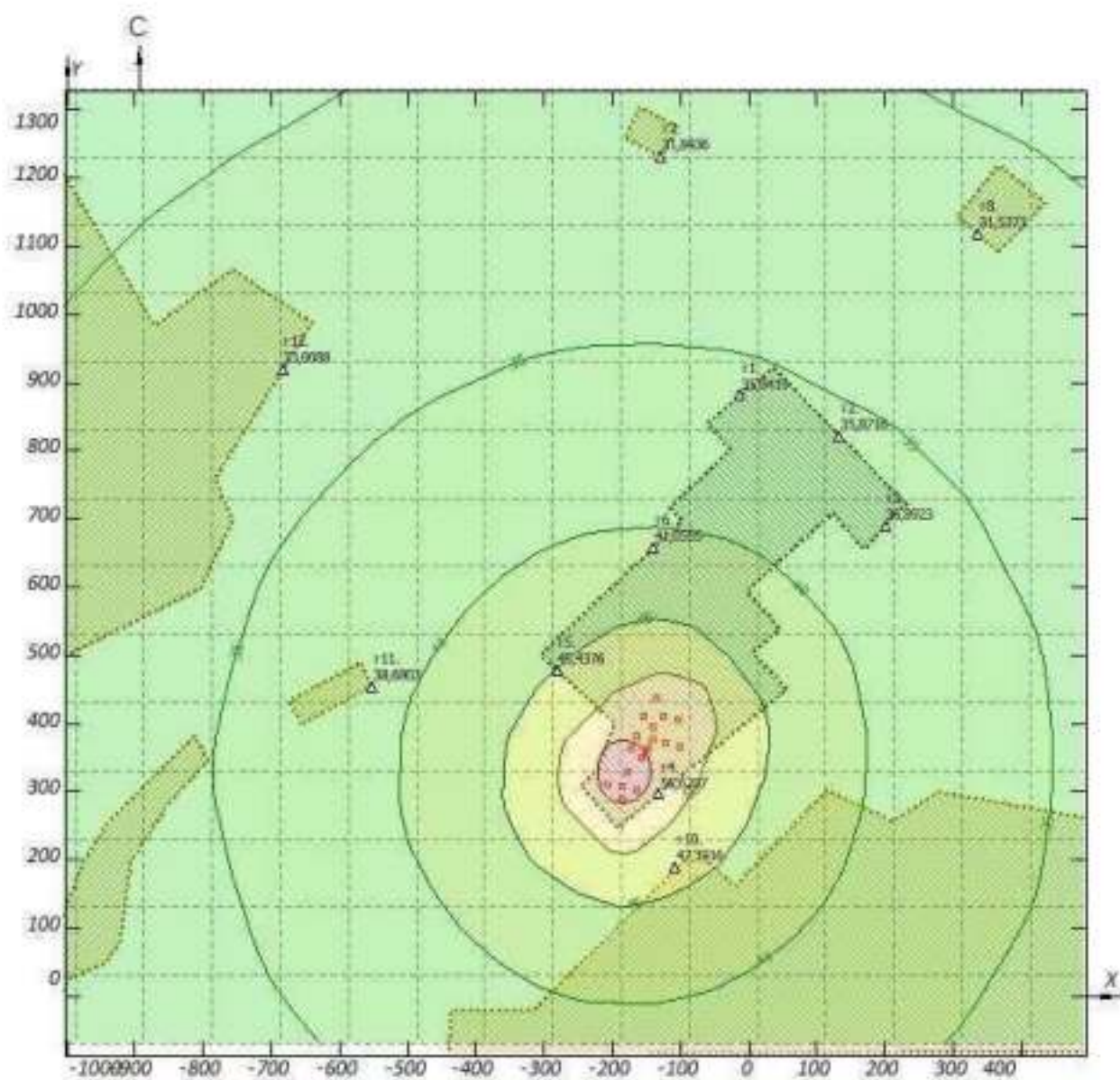
Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблице 1.5.

**Таблица № 1.5 - Уровень звукового давления в расчетных точках**

Точка	Тип	Координаты		Высота, м	Уровень звукового давления, Дб										La, дБА
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1. Граница территории (С)	Пром	-10,05	877,2	1,5	35,9	36,3	37,8	35,3	31,6	26,7	19,6	11,7	0	32,8	
2. Граница территории (СВ)	Пром	136	818,4	1,5	35,9	36,3	37,8	35,2	31,5	26,6	19,5	11,6	0	32,8	
3. Граница территории (ЮВ)	Пром	202,65	685,25	1,5	36,9	37,3	38,8	36,3	32,7	27,9	21,2	14,2	0	34	
4. Граница территории (Ю)	Пром	-128,81	293,41	1,5	56,6	56,7	58,7	56,6	53,2	49,4	44	39,2	29,4	55	
5. Граница территории (З)	Пром	-278,66	474,38	1,5	45,4	45,8	47,4	45,2	42,1	38	32,6	28,6	13	43,7	
6. Граница территории (СЗ)	Пром	-137,37	654,26	1,5	41,1	41,5	43,1	40,8	37,7	33,3	27,3	23,4	3,2	39,1	
7. Жилая застройка (С)	Жил.	-125,9	1227,9	1,5	31,8	32,2	33,6	30,8	26,4	20,8	12,1	0	0	27,6	
8. Жилая застройка (СВ)	Жил.	338,9	1113,95	1,5	31,5	31,9	33,3	30,4	26,1	20,3	11,5	0	0	27,2	
9. Жилая застройка (ЮВ)	Жил.	567,05	444,87	1,5	33,5	33,8	35,3	32,6	28,5	23,1	15	3,6	0	29,7	
10. Жилая застройка (Ю)	Жил.	-105,41	186,11	1,5	47,2	47,4	49	46,7	43,4	39,3	33,7	28,2	12,5	45	
11. Жилая застройка (З)	Жил.	-550,6	450,6	1,5	38,7	38,9	40,5	38,1	34,5	29,8	23,1	15	0	35,8	
12. Жилая застройка (СЗ)	Жил.	-680,89	915,48	1,5	33	33,3	34,8	32	27,8	22,4	14	0	0	29	

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больниц и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больниц; «Пл.ж» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

Частота 31,5 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

- источник шума
- зона жилой застройки

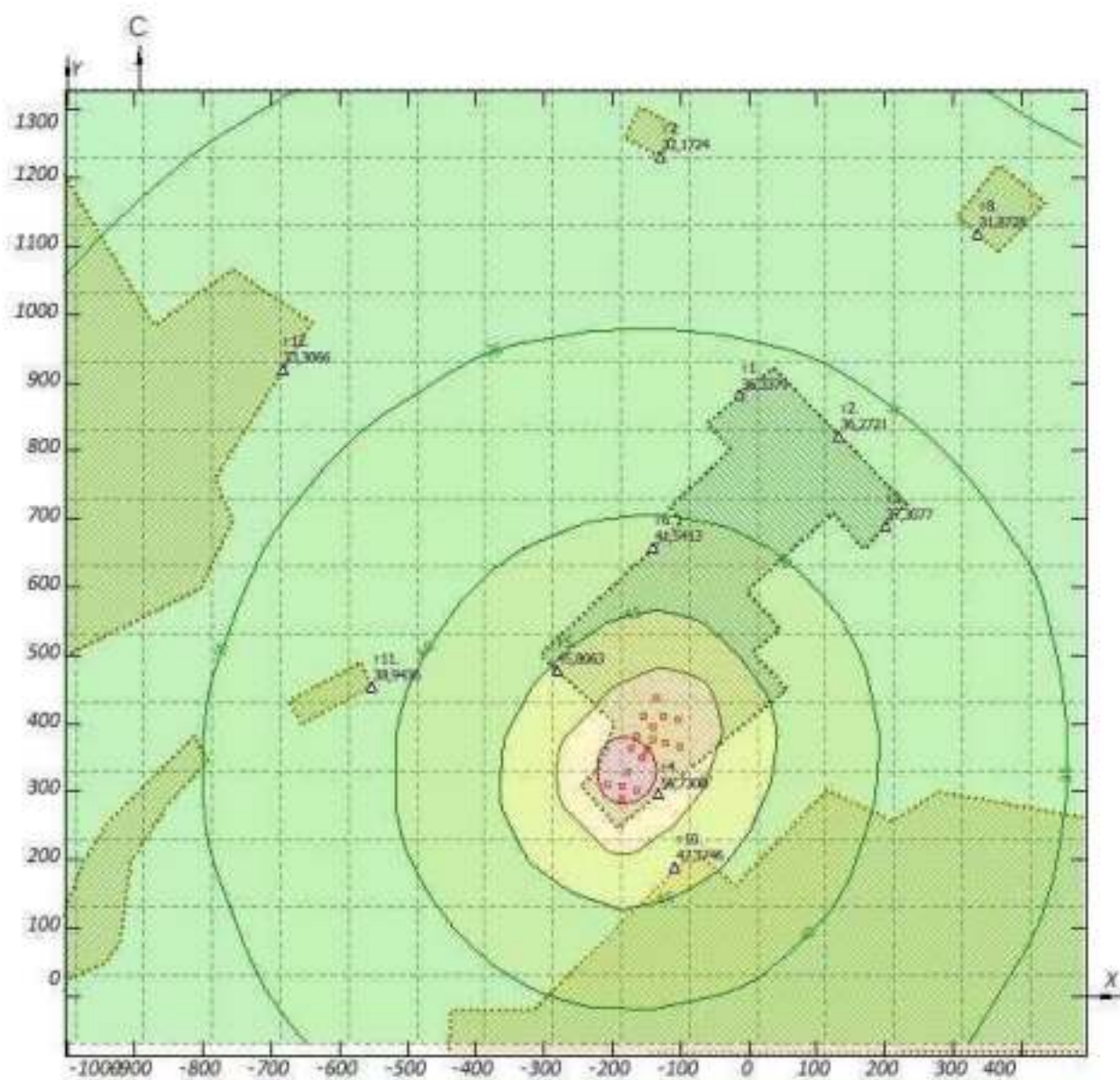
- территория тона

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

	25 - 30		40 - 45
	30 - 35		45 - 50
	35 - 40		50 - 55
			55 - 60

Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 63 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

- источник шума
- зона жилой застройки

- промышленная зона

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

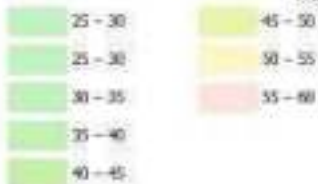
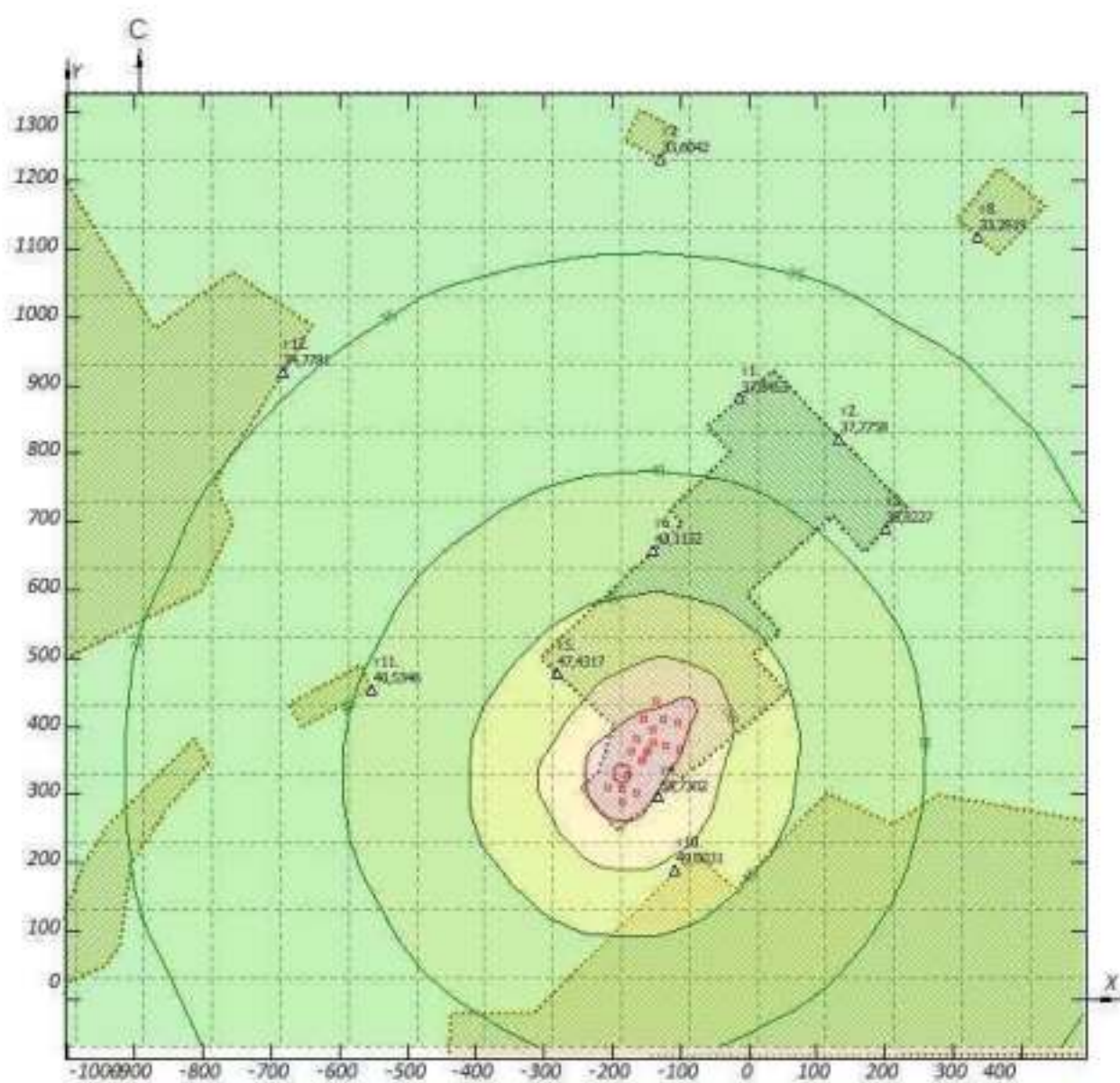


Рисунок 1.2.2 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 125 Гц



Масштаб 1:10000

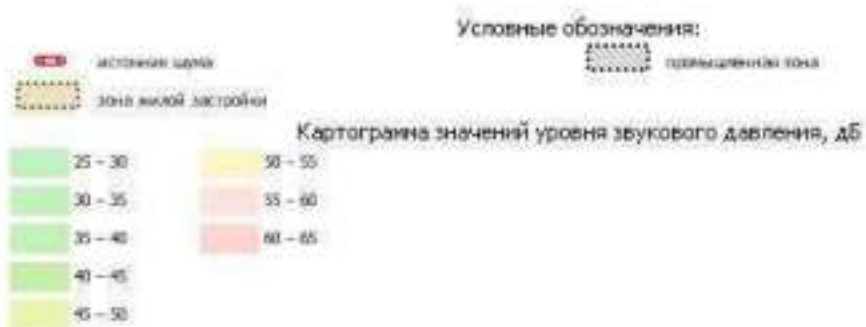
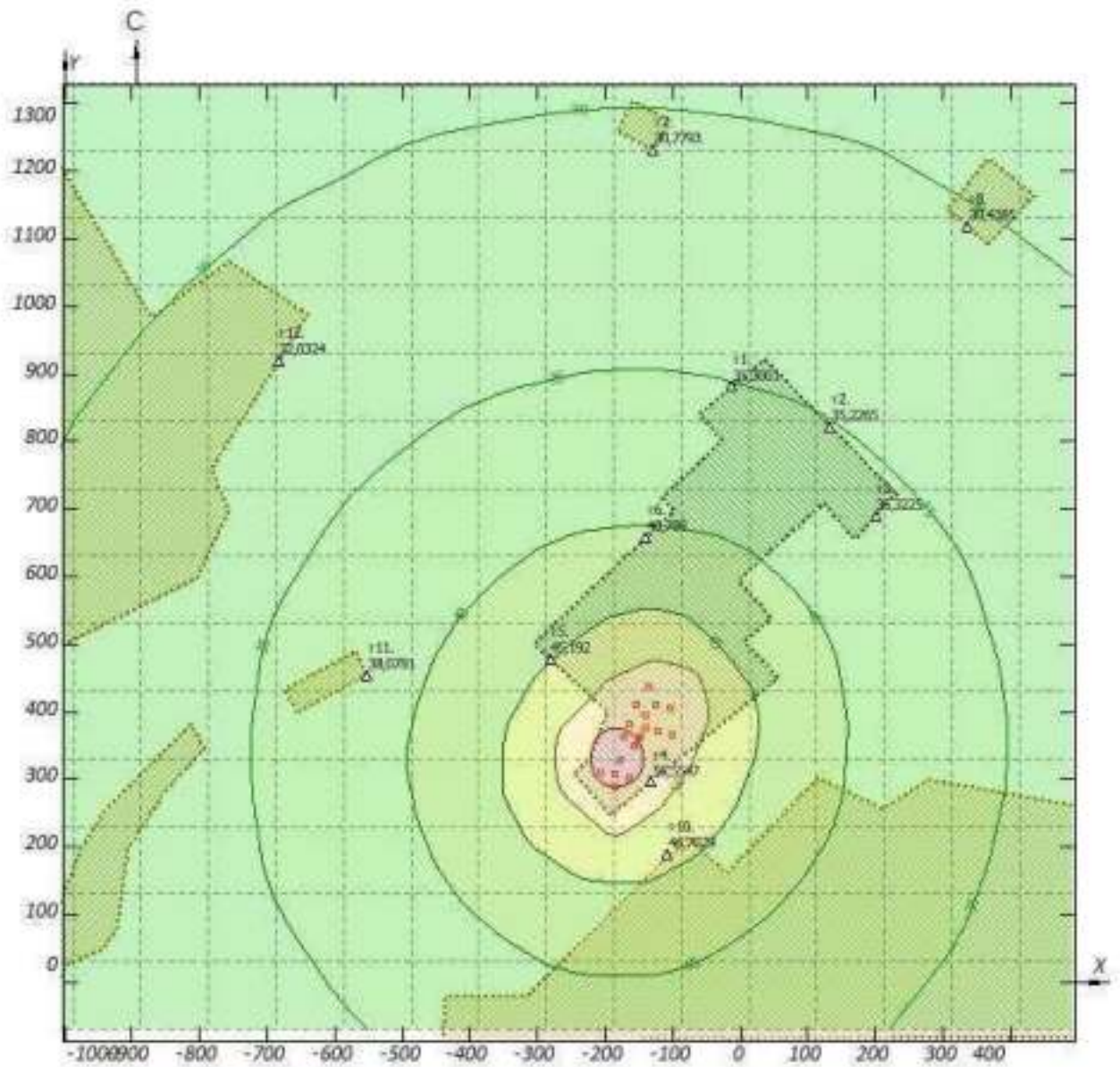


Рисунок 1.2.3 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 250 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

- источник шума
- зона жилой застройки

- планируемая зона

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

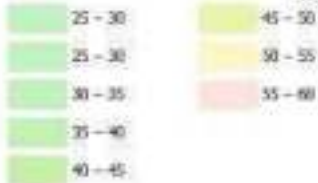
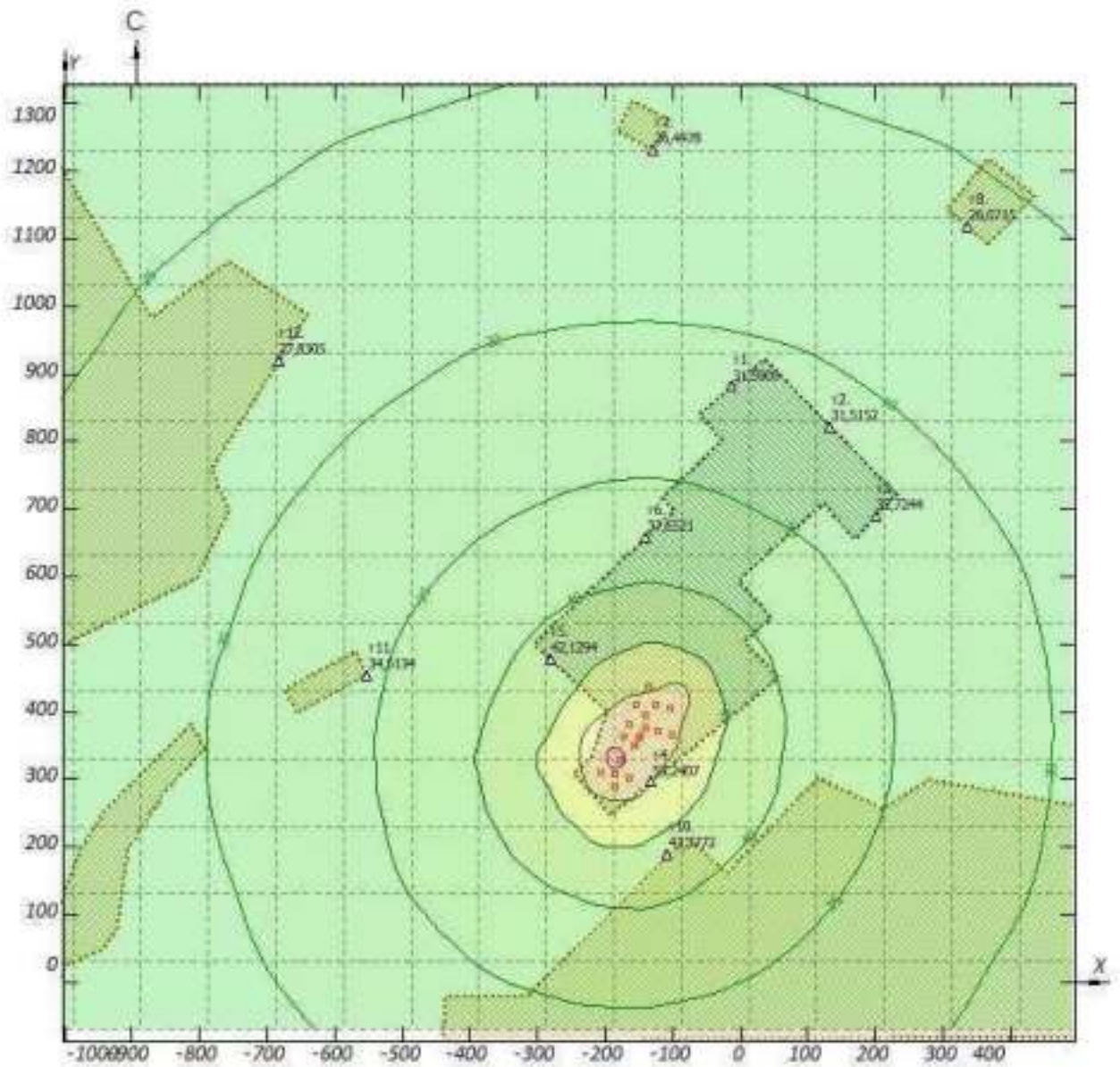


Рисунок 1.2.4 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 500 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

- источник шума
- зона жилой застройки

- территория тона

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

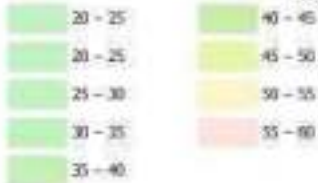
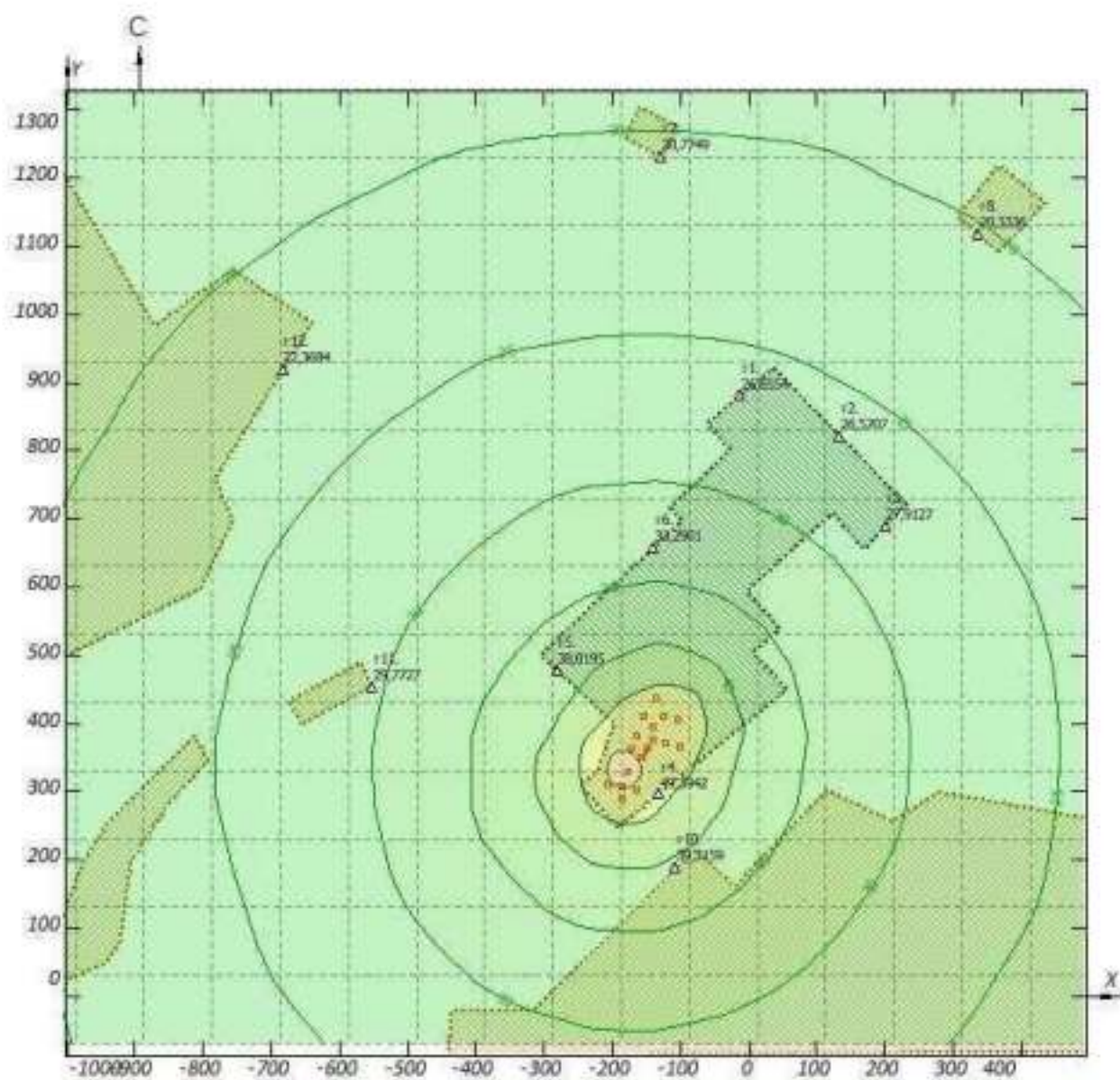


Рисунок 1.2.5 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 1000 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

- источник шума
- зона жилой застройки

- промышленная зона

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

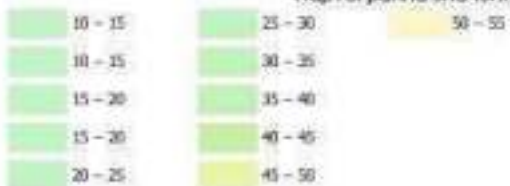
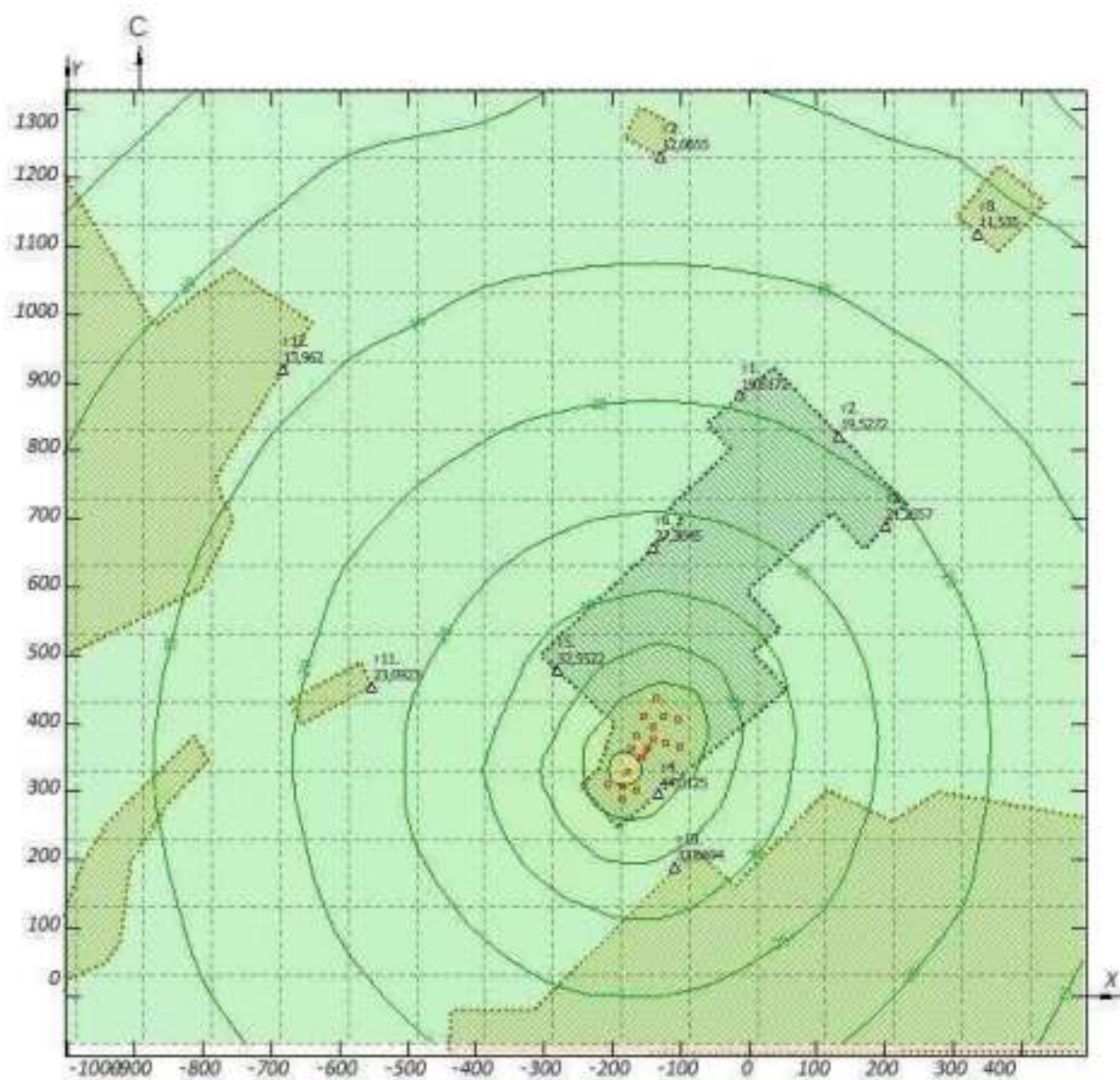


Рисунок 1.2.6 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 2000 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

■ источник шума  
 --- зона жилой застройки

--- повышенный тон

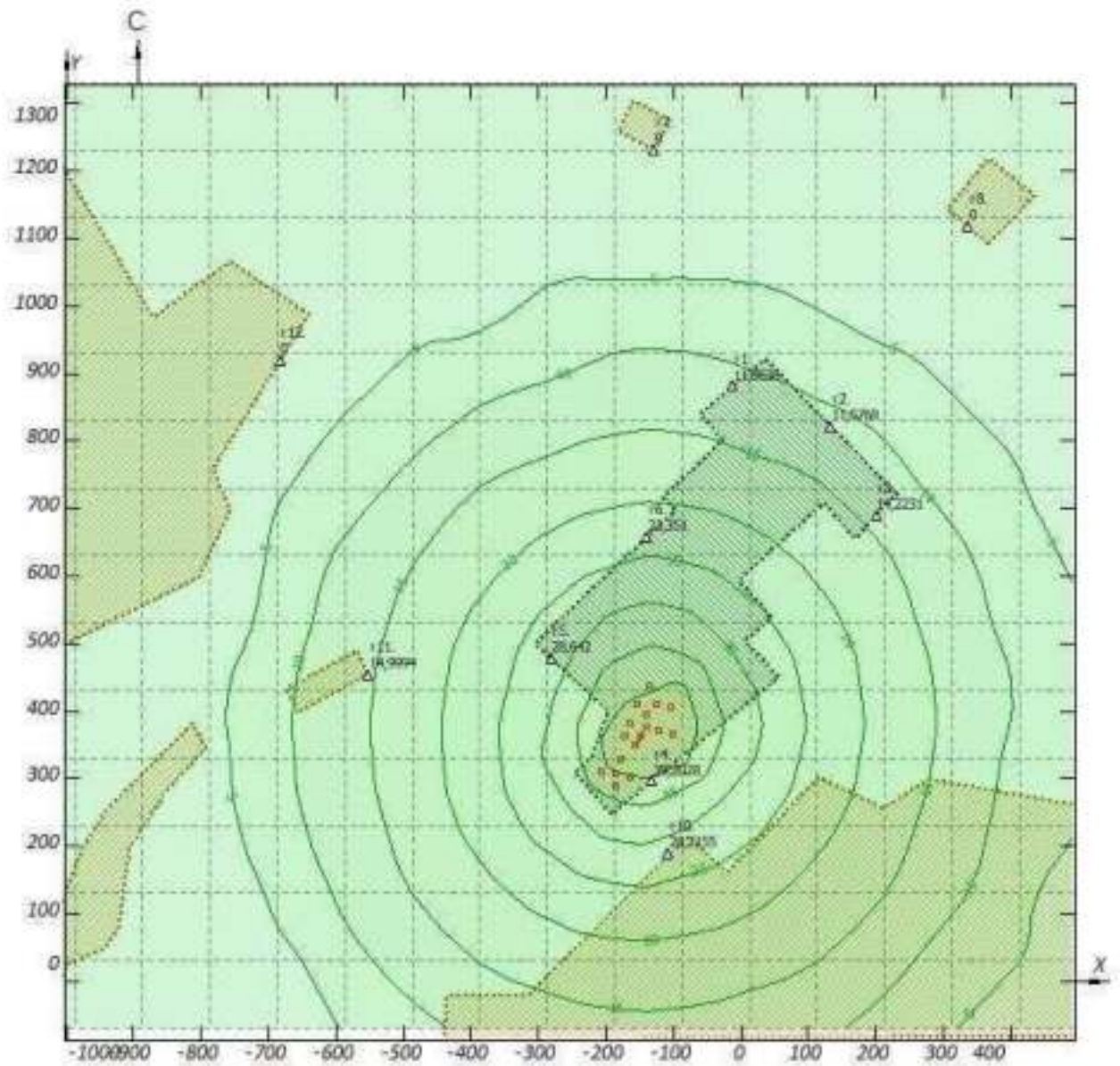
Картограмма значений уровня звукового давления, дБ



Рисунок 1.2.7 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1





Частота 4000 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

 источник звука  
 зона жилой застройки

 территория парка

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

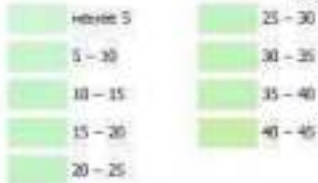
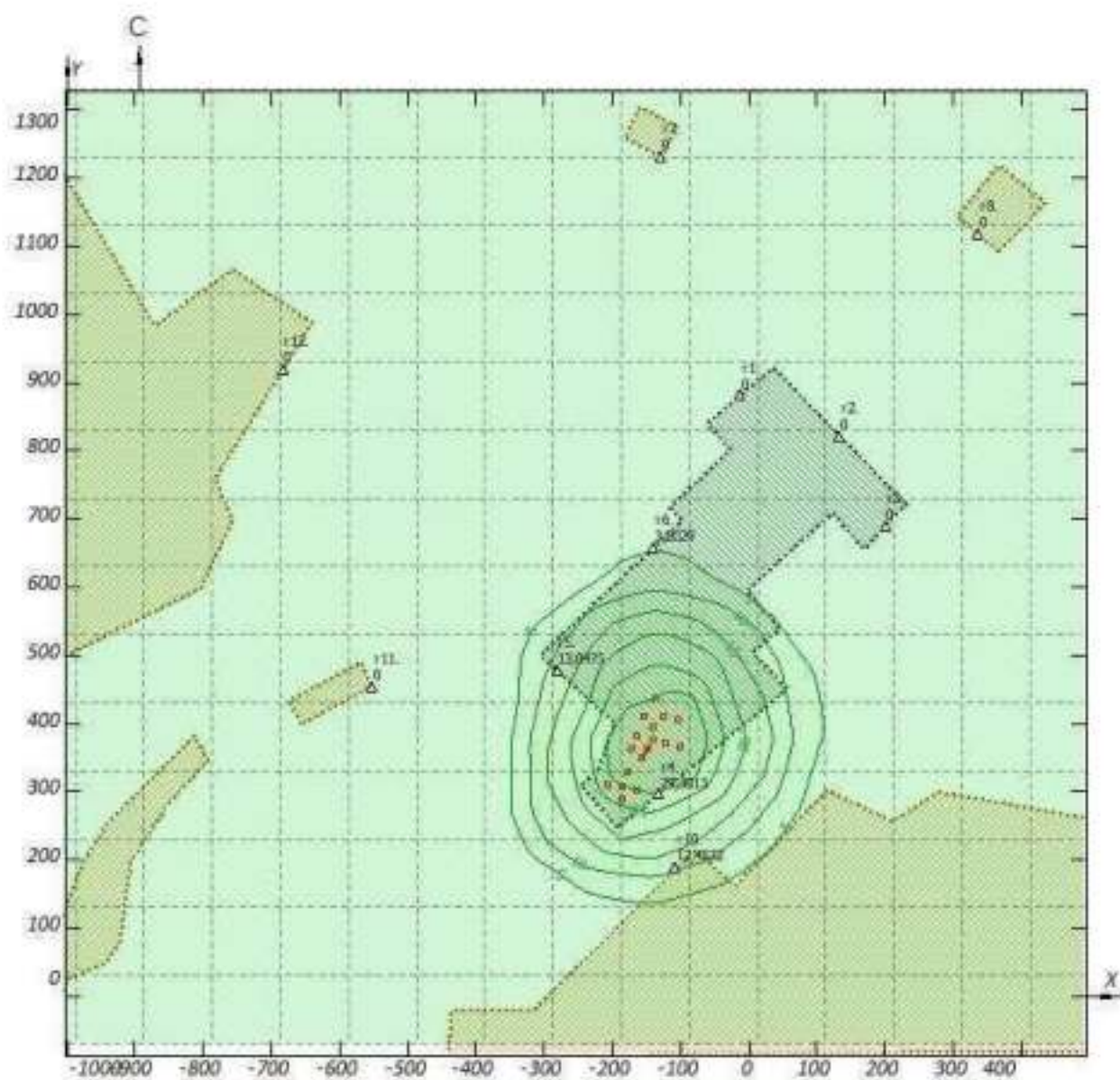




Рисунок 1.2.8 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Частота 8000 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

 источник шума  
 зона жилой застройки

 промышленная зона

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ





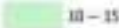


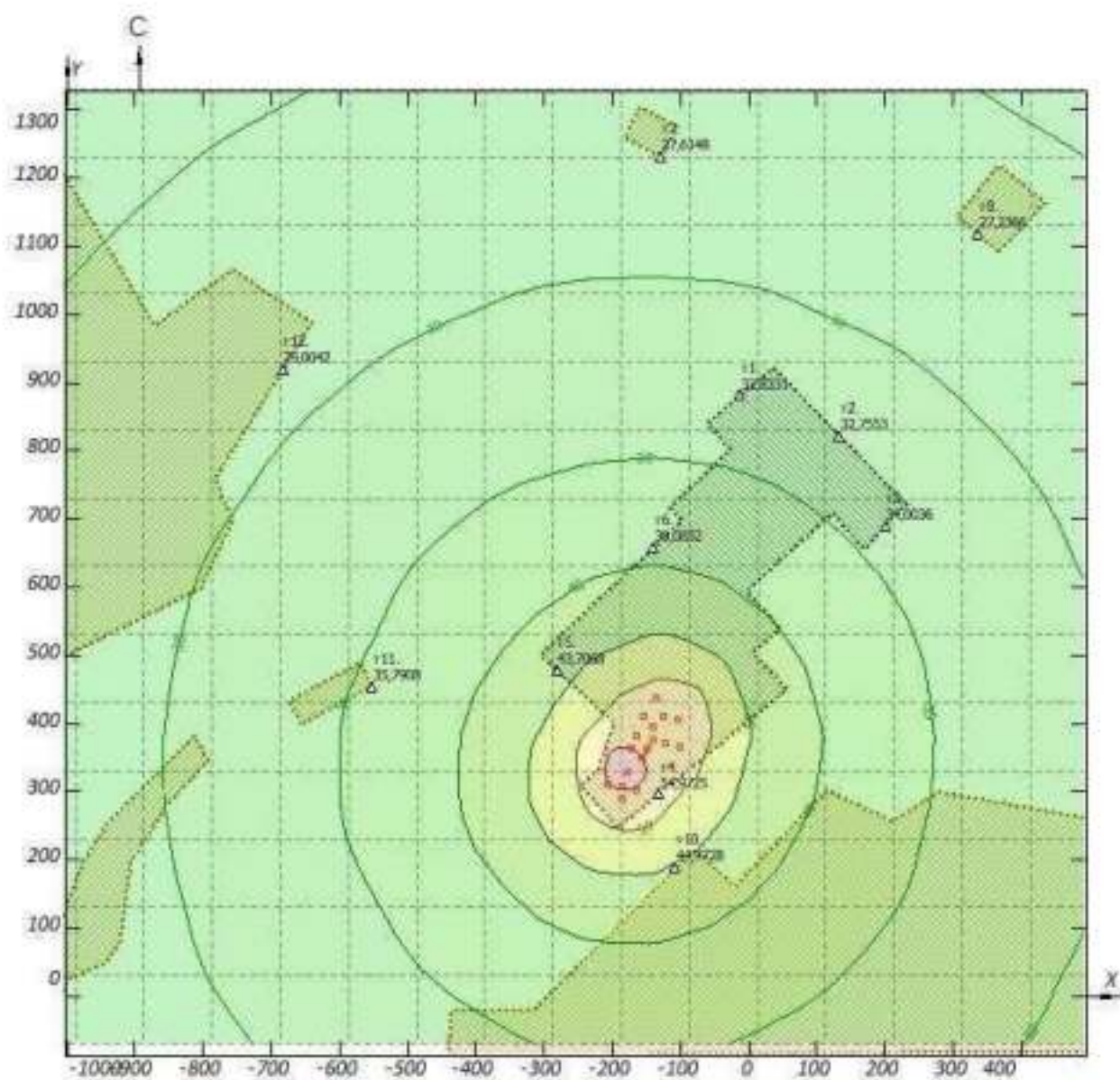
 менее 5	 25 – 30
 5 – 10	 30 – 35
 10 – 15	
 15 – 20	
 20 – 25	



Рисунок 1.2.9 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

## Интегральный показатель



Условные обозначения:

Масштаб 1:10000

 источник шума  
 зона жилой застройки

 промышленная зона

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

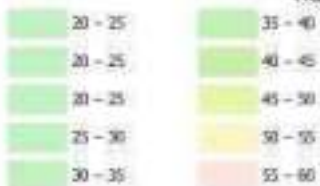


Рисунок 1.2.10 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

## Приложение С

## РОСГИДРОМЕТ

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и  
мониторингу окружающей среды»  
(ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»)

Томский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей  
среды – филиал Федерального государственного бюджетного  
учреждения «Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и  
мониторингу окружающей среды»  
(Томский ЦГМС – филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»)

ул. Гагарина, д.3, стр.1, г. Томск, 634050,  
тел/факс (8-3822)-53-30-0), для телеграмм ТОМСК ПОГОДА,  
<http://www.meteotomsk.ru>, e-mail: [rogolov@mail.tomsknet.ru](mailto:rogolov@mail.tomsknet.ru),  
ОКПО 36301421 ОГРН 1135476028687  
ИНН 5406738623 КПП 701743001

Генеральному директору  
ООО «НПО  
«ГИДРОИЗЫСКАНИЯ»  
В. В. Кляузери

6 44022 г. Омск, ул. Новороссийская, 4,  
офис 208

12.10.2018 г. № 08-07-163/ 602

На исх. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ**

С. Малиновка Томского района Томской области

С населением 2,342 тыс. жителей.

Фон выдается для ООО «НПО «ГИДРОИЗЫСКАНИЯ»

В целях выполнения изыскательских работ

Для объекта «Туганский горнообогатительный комбинат производственной мощностью 575 тыс. тонн в год (1 этап). Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган Западно-Сибирской железной дороги»,

Расположенного по адресу: Томская область, Томский район, с. Малиновка.

Фон установлен согласно РД 52.04.186-89 и действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха» (действительны на период с 2014 по 2018 гг. включительно).

Фон определен с учетом вклада предприятия

**Значения фоновых концентраций ( $C_f$ ) вредных веществ**

Загрязняющее вещество	Ед. измерения	$C_f$
1	2	3
Взвешенные вещества	мкг/м <sup>3</sup>	195
Диоксид серы	мкг/м <sup>3</sup>	13

2

1	2	3
Диоксид азота	мкг/м <sup>3</sup>	54
Оксид азота	мкг/м <sup>3</sup>	24
Оксид углерода	мг/м <sup>3</sup>	2,4

Примечание: По фоновым концентрациям любых других примесей в Томском ЦГМС данных нет.

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия (производственной площадки/объекта) и не подлежит передаче другим организациям.

Срок действия справки пять лет.

Начальник  
Томского ЦГМС – филиала  
ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»



П. Ф. Севостьянов

## Приложение Т



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

**ВЕРХНЕ-ОБСКОЕ БАССЕЙНОВОЕ  
ВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
(ВЕРХНЕ-ОБСКОЕ БВУ)  
ОТДЕЛ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ  
ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

ул. Шевченко, 17, г. Томск, 634021  
телефон (3822) 44-57-16, (3822) 26-05-96

e-mail: [ovruo@tomsk.gov.ru](mailto:ovruo@tomsk.gov.ru)

20.05.2019 № 08-28 /0629  
На № 01-04/365-ТИ от 06.05.2019

Первому заместителю  
Генерального директора  
АО «ТГСК «Ильменит»

С.В. Калистратову

О предоставлении информации

Уважаемый Сергей Викторович!

Отдел водных ресурсов по Томской области рассмотрел Ваш запрос о предоставлении информации о возможности сброса очищенных сточных вод с территории транспортно-логистического терминала в с. Малиновка Томской области в р. Мутная в объеме 7100 м<sup>3</sup>/год, и сообщает следующее.

В связи с тем, что квоты по сбросу сточных вод на данном водохозяйственном участке не превышены, считаем возможным предоставление права пользования участком р. Мутная с целью сброса сточных вод (нормативно - очищенных).

Заместитель руководителя -  
начальник отдела водных ресурсов  
по Томской области

Г.И. Мершина

Ольга Викторовна Мозель  
8(3822) 26-05-96

### Введение

Настоящий паспорт разработан на комбинированный песко-нефтеуловитель полой заводской готовности, предназначенный для улавливания и сбора песка, взвешенных, плавающих веществ, а также нефтепродуктов из поверхностных (дождевых) и промышленных сточных вод (далее КПП).

Корпус установки выполнен из стеклопластика в соответствии с СанПиН 2.1.2.729-99 «Строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности». Срок службы корпуса не менее 50 лет.

Производительность от 1 до 20 литров воды в секунду.

Область применения: благоустройство, автосервис, стоянки, гаражи, торговые комплексы, промышленные предприятия.

Вода, поступающая на очистку в КПП должна иметь параметры: содержание взвешенных веществ не более 2000 мг/литр, нефтепродуктов не более 200 мг/литр. Если эти параметры выше, то до уловителя должна быть предусмотрена доочистительная система отстаивания.

Степень очистки по нефтепродуктам – до 0,2 мг/л, а по взвешенным веществам – до 10 мг/л.

Если стоки необходимо очистить до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения (0,05 мг/л – по н.п., 1-3 мг/л – по в.в.), то КПП доукомплектовывается сток доочистительным блоком доочистки.

При сборе сточной воды с какой-либо территории, не требующей 100% очистки всего объема стока, на очистку выводится первые 10см осадков. В этом случае реконструируется перед технологической схемой, устанавливается разделительную камеру, производства «ЭКОЛОС». «Условно-чистые» стоки отводятся по обводной линии в соединительную камеру и сбрасываются без очистки.

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Комбинированный песко-нефтеуловитель  
типа КПП

г. Самара  
2012 г.

## Приложение Ф

## АКТ

## натурного технического обследования земельного участка

с. Малиновка  
(населенный пункт)

февраль 2019 г.  
(дата)

Шуверов Андрей Витальевич, кадастровый инженер ООО «Геокадсервис»,

(Ф.И.О., должности и наименования)

Черепанов Юрий Алексеевич инженер по лесоустройству,

организаций лиц, проводивших обследование)

Сучкова Ксения Андреевна представитель АО «ТГОК «Ильменит» ,

провели натурное техническое обследование земельных участков в районе села Малиновка Томского района Томской области (земли населенных пунктов) в целях вырубki древесины для объекта: «Туганский горно-обогатительный комбинат производственной мощностью 575 тыс. тонн в год (I этап). Объекты железнодорожной инфраструктуры общего пользования на восстанавливаемой станции Туган Западно-Сибирской железной дороги».

«Туганский горно-обогатительный комбинат производственной мощностью 575 тыс. тонн в год (I этап). Железнодорожный путь необщего пользования АО «ТГОК «Ильменит» с транспортно-логистическим терминалом, примыкающий к восстанавливаемой станции Туган Западно-Сибирской железной дороги».

При обследовании установлено:

1. Субъект Российской Федерации Томской область  
Муниципальный район Томский район
2. Лесистость муниципального район 35,26 %

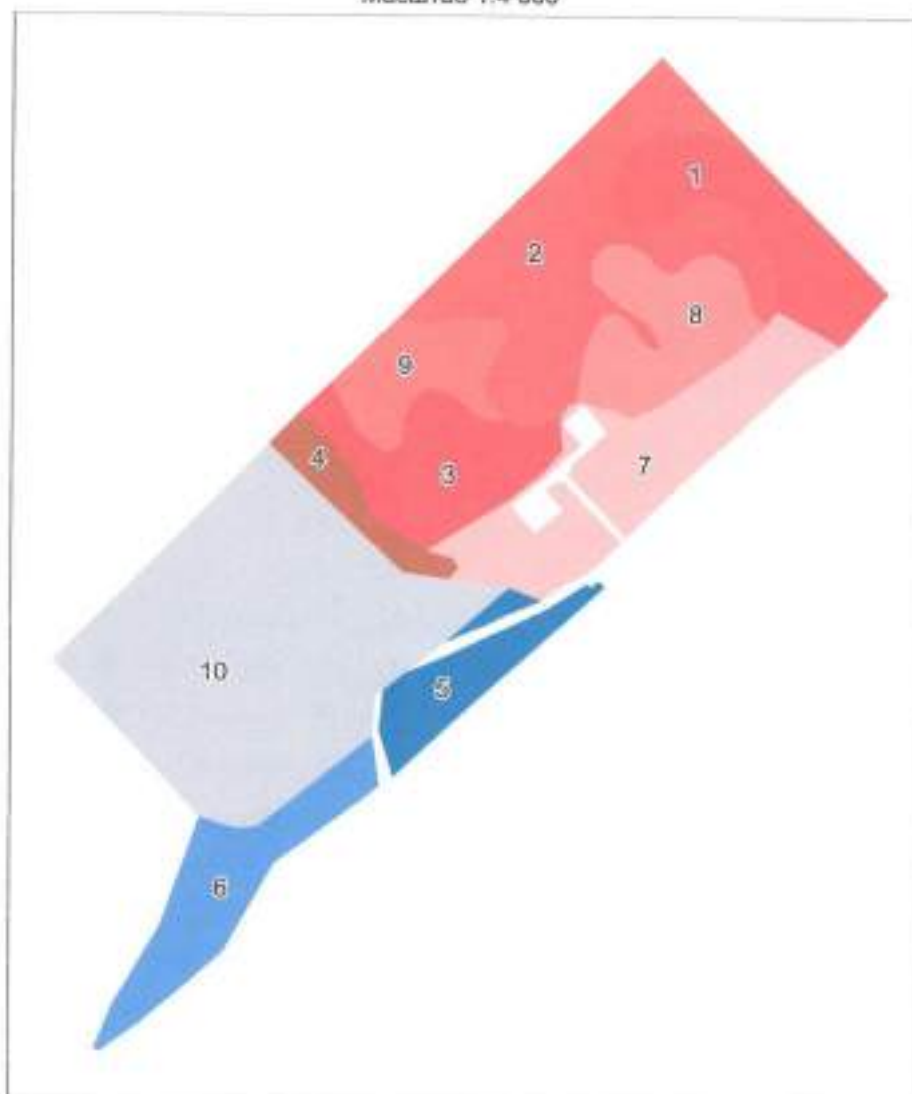


Таксационная характеристика участка.

Целевое назначение лесов	№ квартала	№ участка	Площадь участка, га	Состав населения или категория земель	Земельный участок	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Группа возраста	Класс возраста	Коэффициент	Тип леса	Плотность	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>	Общая запаса, м <sup>3</sup>	Запас по породам м <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7	8	9	11	10	12	13	14	15	16	17	
	б/н	1,0327	8Е2П	Е	90	25	20	5	3	2	0,4	РТ	180	186	149	
	б/н	2,1084	3Е2П3Б2Ос	П	90	24	20	6	4	4	0,3	ОсРТ	100	211	64	37
				П	110	19	24								42	
				Б	45	15	16								63	
				Ос	45	15	16								42	
	б/н	0,9803	6Е4П+Б+Ос	Е	90	22	20	5	3	3	0,5	РТ	180	177	106	
				П	90	22	20								71	
	б/н	0,3323	10С	С	70	17	16	4	2	3	0,3	РТ	80	27	27	
	б/н	0,5871	7Б1Ос2С	Б	35	11	10	4	2	4	0,6	ОсРТ	60	35	25	
				Ос	35	11	10								4	
				С	50	10	10								6	
	б/н	0,8331	9Б1Е	Б	35	11	10	4	2	4	0,5	ОсРТ	50	42	38	
				Е	50	11	10								4	
Защитные	б/н	1,5060	4Е2П3Ос1Б	Е	110	24	24	6	4	3	0,6	РТ	220	331	133	
				П	110	24	24								66	
				Ос	45	19	20								99	
				Б	45	19	20								33	
	б/н	0,9385	8Е2П	Е	90	24	20	5	3	2	0,4	РТ	170	160	128	
				П	90	24	20								32	
	б/н	0,9449	5Е4П1Б+Ос	Е	110	19	24	6	4	4	0,4	ОсРТ	120	113	57	
				П	110	19	24								45	
				Б	45	15	16								11	
Итого:	б/н	3,8908	Вырубка													
Эксплуатационные																
Итого: Защитные		13,1541													1282	1282
Всего:		13,1541													1282	1282

## ЭКСПЛИКАЦИЯ ПО УЧАСТКАМ

Масштаб 1:4 000



Распределение площади земельного участка  
по видам целевого назначения лесов

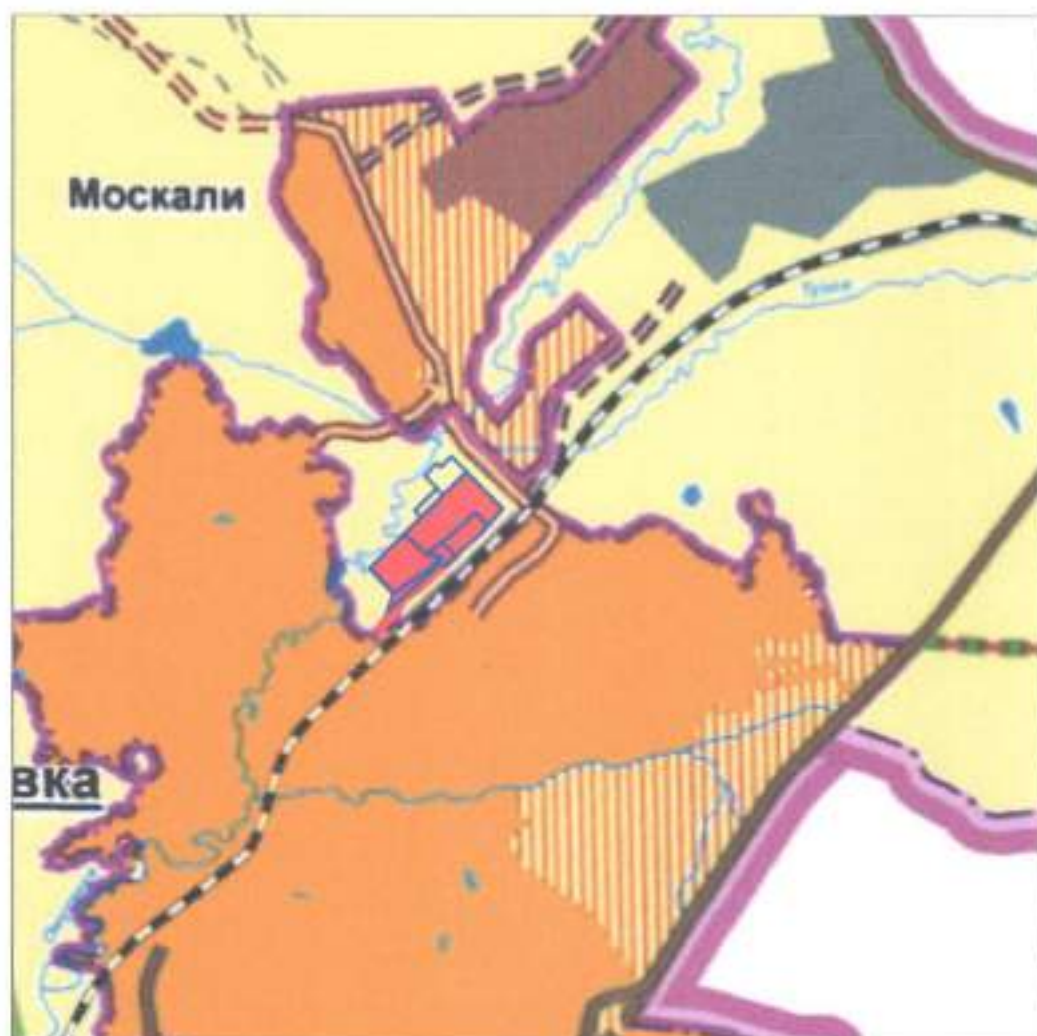
Целевое назначение лесов	Площадь, га
1	2
<b>Защитные леса, всего</b>	<b>13,1541</b>
В том числе:	
1) леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях;	-
2) леса, расположенные в водоохраных зонах	-
3) леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего	-
Из них:	
а) леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;	-
б) защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации;	13,1541
в) зеленые зоны, лесопарки;	-
г) городские леса;	-
д) леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;	-
4) ценные леса, всего	-
Из них:	
а) государственные защитные лесные полосы;	-
б) противоскоростные леса;	-
в) леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах;	-
г) леса, имеющие научное или историческое значение;	-
д) орехово-промысловые зоны;	-
е) лесные плодовые насаждения;	-
ж) дендрочные боры.	-
<b>Эксплуатационные леса, всего</b>	-
<b>Всего лесов</b>	<b>13,1541</b>

Характеристика земельного участка (га)



Общая площадь - всего	В том числе									
	земли покрытые лесом					земли не покрытые лесом				
	покрытые лесной растительностью - всего	в том числе покрытые лесными культурами	лесные питомники, плантации	непокрытые лесной растительностью	итого	дороги	просеки	болота	Прочие трассы	итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13,1541	9,2633	-	-	3,8908	13,1541	-	-	-	-	-

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ УЧАСТКА

Масштаб 1:25 000

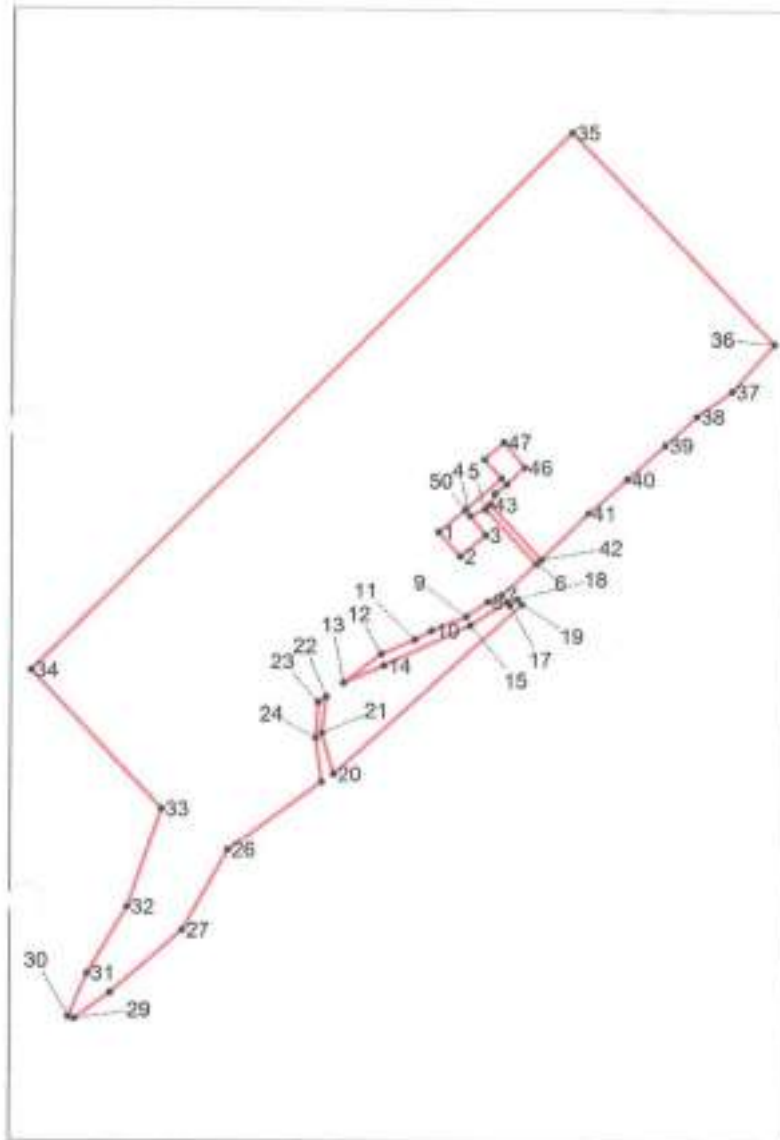


Условные обозначения:

-  - границы участка для вырубki леса
-  - арендованные земельные участки


## Чертеж земельного участка

Масштаб 1:4 500



от точки до точки	рубы линей	расстояние
1 -2	ЮВ: 41°50'	24,05
2 -3	СВ: 51°41'	25,01
3 -4	СЗ: 39°39'	18,91
4 -5	СВ: 66°42'	12,74
5 -6	ЮВ: 42°19'	57,10
6 -7	ЮЗ: 47°9'	35,24
7 -8	ЮЗ: 65°56'	11,87
8 -8	ЮЗ: 54°56'	20,00
9 -10	СЗ: 17°17'	28,37
10 -11	ЮЗ: 62°33'	14,52
11 -12	ЮЗ: 65°12'	27,81
12 -13	ЮЗ: 51°10'	36,15
13 -14	СВ: 67°32'	33,81
14 -15	СВ: 65°42'	72,25
15 -16	СВ: 58°39'	35,13
16 -17	ЮВ: 39°41'	3,35
17 -18	СВ: 48°18'	7,37
18 -19	ЮВ: 41°23'	5,86
19 -20	ЮЗ: 47°6'	192,42
20 -21	СЗ: 15°18'	32,54
21 -22	СВ: 6°57'	27,35
22 -23	ЮЗ: 54°14'	5,92
23 -24	ЮЗ: 3°41'	27,35
24 -25	ЮВ: 7°20'	33,60
25 -26	ЮЗ: 53°17'	67,98
26 -27	ЮЗ: 29°22'	70,13
27 -28	ЮЗ: 46°48'	72,42
28 -29	ЮЗ: 53°12'	33,59
29 -30	СЗ: 74°38'	4,60
30 -31	СВ: 23°7'	35,90
31 -32	СВ: 31°0'	58,84
32 -33	СВ: 19°26'	78,87
33 -34	СЗ: 43°38'	144,83
34 -35	СВ: 45°1'	579,13
35 -36	ЮВ: 43°11'	221,86
36 -37	ЮЗ: 40°47'	45,43
37 -38	ЮЗ: 54°28'	32,88
38 -39	ЮЗ: 46°32'	32,13
39 -40	ЮЗ: 47°60'	39,11
40 -41	ЮЗ: 47°6'	38,36
41 -42	ЮЗ: 45°59'	50,33
42 -43	СЗ: 42°17'	57,08
43 -44	СВ: 25°58'	8,90
44 -45	СВ: 49°22'	11,70
45 -46	СВ: 48°47'	18,66
46 -47	СЗ: 39°9'	24,99
47 -48	ЮЗ: 40°2'	19,91
48 -49	ЮВ: 42°42'	19,19
49 -50	ЮЗ: 47°47'	36,77
50 -1	ЮЗ: 49°46'	26,00

Условные обозначения:

 - границы земельного участка

Лица, проводившие обследование:





Шуверов А.В.

Черепанов Ю.А.

Сучкова К.А.

## Расчет платы за древесину

№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Породы лесных насаждений	Разряд типа	Деловая древесина без коры, куб. м			Деловая древесина в коре, куб. м	Всего древесины, куб. м	Ставка платы, руб. за 1 плотный куб. м с коэффициентом индексации 2019 г.			Корректирующий коэффициент	Размер платы, руб
					крупная	средняя	мелкая			Деловая древесина без коры	Деловая древесина в коре			
					крупная	средняя	мелкая			крупная	средняя	мелкая		
б/н	1	1,0327	Е	1	0	98,34	25,33	10,43	166,66	0	17691,88	1768,79	57,61	16289,99
			П	1	0	21,46	6,66	4,44		0	2987,88	465,07	22,82	3649,55
б/н	2	2,1084	Е	1	0	50,56	5,12	2,56	185,5	0	7039,47	357,53	13,16	6669,14
			П	1	0	29,82	3,36	4,2		0	4151,84	234,63	21,59	3967,26
			Б	1	0	15,75	27,09	11,34		0	1221,26	1055,97	68,04	2110,74
			Ос	1	0	5,46	22,68	7,56		0	84,19	184,62	6,5	247,78
б/н	3	0,9803	Е	1	0	69,96	18,02	7,42	157,88	0	9740,53	1258,34	38,14	11588,87
			П	1	0	41,18	12,78	8,52		0	5733,49	892,43	43,79	7003,19
б/н	4	0,3323	С	1	0	3,51	17,82	1,89	23,22	0	542,82	1381,76	9,71	1740,86
б/н	5	0,5871	Б	1	0	0	15	6,25	29,63	0	0	584,7	37,5	559,98
			Ос	1	0	0	2,4	1		0	0	19,54	0,86	18,36
			С	1	0	0	4,38	0,6		0	0	339,63	3,08	308,44
б/н	6	0,8331	Б	1	0	0	22,8	9,5	35,74	0	0	888,74	57	851,17
			Е	1	0	0,08	2,68	0,68		0	11,14	187,14	3,5	181,61
б/н	7	1,506	Е	1	0	105,07	10,64	5,32	293,62	0	14628,9	742,99	27,34	16169,2

		П	1	0	46,...	5,28	6,6	0	65,...	368,7	33,92	1,05	7273,3	
		Ос	1	0	46,53	23,76	14,85	0	717,49	193,41	12,77	1,05	969,85	
		Б	1	0	16,5	6,93	5,28	0	1279,41	270,13	31,68	1,05	1660,28	
б/н	8	0,9385	1	0	84,48	21,76	8,96	0	11762,15	1519,5	46,05	1,05	13994,09	
			П	1	0	18,56	5,76	3,84	0	2584,11	402,22	19,74	1,05	3156,38
б/н	9	0,9449	1	0	45,03	4,56	2,28	0	6269,53	318,42	11,72	1	6599,67	
			П	1	0	31,95	3,6	4,5	0	4448,4	251,39	23,13	1	4722,92
			Б	1	0	2,75	4,73	1,98	0	213,24	184,38	11,88	1	409,5
ВСЕГО		9,2633		0	733,85	273,14	130						110142,13	

Директор ООО «Геонавспрост» Б.С. Моголов





УТВЕРЖДЕНА  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому и  
атомному надзору  
от 4 марта 2019 г. № 86

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ**

13 мая 2019г.

№ 9

(дата)

(номер)

**Ассоциация проектировщиков «СтройПроект»**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**Саморегулируемая организация: АС «СтройПроект»**

основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование

(вид саморегулируемой организации)

**191028, Россия, г. Санкт-Петербург, улица Гагаринская, дом 25, литера А,**

**помещение 6Н**

**<http://sroproect.ru/>**

**[proektstro@mail.ru](mailto:proektstro@mail.ru)**

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта  
в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

**СРО-П-170-16032012**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГЕОТРАНСПРОЕКТ»**

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица  
или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГЕОТРАНСПРОЕКТ» (ООО «ГТП»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 5505218907
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН1135543044944
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	644046, Омск, ул. Пушкина, дом 130, оф.40
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 081013/137
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 08.10.2013
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 08.10.2013
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 08.10.2013
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>	

Наименование		Сведения
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
08.10.2013	08.10.2013	-
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, и соответствии с которым указанным членом внесек взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):		
а) первый	X	до 25000000 руб.
б) второй		до 50000000 руб.
в) третий		до 300000000 руб.
г) четвертый		300000000 руб. и более
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, и соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):		
а) первый		до 25000000 руб.
б) второй		до 50000000 руб.
в) третий		до 300000000 руб.
г) четвертый		300000000 руб. и более
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)		
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *		
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного взыскания		

Генеральный директор  
АС «СтройПроект»  
\_\_\_\_\_  
(должность  
уполномоченного лица)



Нелеса О.В.  
(инициалы, фамилия)

М.П.

