



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГРУППА КОМПАНИЙ «ЕКС»**

127006, г. Москва, ул. Долгоруковская
д. 19 стр.8
тел/факс: (495)004-50-44
e-mail: office@aoeks.ru
www.aoeks.ru

Заказчик – Акционерное общество «Мосводоканал»

**Модернизация схемы реагентного обеспечения системы
водоподготовки**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Оценка воздействия на окружающую среду

5371-К-1.1-ОВОС

Том 8.1

2023



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГРУППА КОМПАНИЙ «ЕКС»**

127006, г. Москва, ул. Долгоруковская
д. 19 стр.8
тел/факс: (495)004-50-44
e-mail: office@aoeks.ru
www.aoeks.ru

Заказчик – Акционерное общество «Мосводоканал»

**Модернизация схемы реагентного обеспечения системы
ВОДОПОДГОТОВКИ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
Оценка воздействия на окружающую среду

5371-К-1.1-ОВОС

Том 8.1

Генеральный директор

А.Е. Власов

2023

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ФИНАНСОВАЯ ГРУППА
«ЭВЕРЕСТ»**

123104, г. Москва,
пер. Б. Палашевский, д.3, стр.1

197110, г. Санкт-Петербург,
ул. Петровская коса д.1 к.1
e-mail: info@ao-everest.ru
www.ao-everest.ru

Заказчик – Акционерное общество «Мосводоканал»

**Модернизация схемы реагентного обеспечения системы
ВОДОПОДГОТОВКИ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Оценка воздействия на окружающую среду

5371-К-1.1-ОВОС

Том 8.1

Генеральный директор

Д.В. Кулаков

Главный инженер проекта

М.А. Рожкова

2023

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Текстовая часть:</u>	
202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС -С	Содержание тома	стр.2
202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС.ПЗ	Пояснительная записка	стр.3
	<u>Графическая часть:</u>	
202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС.ГЧ.1	Ситуационный план М 1:2000	стр.142
	<u>Приложения:</u>	
	Приложение 1 (расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительства)	стр.144
	Приложение 2 (расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации)	стр.165
	Приложение 3 (Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства)	стр.198
	Приложение 4 (Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации)	стр.237
	Приложение 5 (Ответы надзорных органов)	Стр.257
	Приложение 6 (Протокол замеров уровней шума строительной техники)	стр.259

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Пономарева			23.10.23
Н.контр.					23.10.23
ГИП					23.10.23

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П		



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГРУППА КОМПАНИЙ «ЕКС»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. АНАЛИЗ ВЫБОРА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	6
3. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.....	7
3.1 Географическое положение	7
3.2 Климатическая характеристика.....	7
3.3 Физико-географическая и геологическая характеристика района	11
3.4 Гидрографическая характеристика	13
3.5 Почвенно-растительные условия	14
3.5.1 Почвенные условия	14
3.5.2 Растительные условия	14
3.6 Животный мир	14
3.7 Хозяйственное использование территории.....	15
3.8 Социально-экономическая сфера.....	15
3.9 Объекты историко-культурного наследия	15
3.10 Особо охраняемые территории	16
3.11 Экологическая изученность района.....	19
3.11.1 Состояние атмосферного воздуха.....	19
3.11.2 Состояние геологической среды	19
3.11.3 Состояние почв в городе Москва.....	20
3.11.4 Состояние водных объектов города Москвы.....	22
3.12 Оценка современного состояния почв и грунтов	24
3.12.1 Результаты санитарно-химических исследований почв	24
3.12.2 Результаты санитарно-эпидемиологических, биологических исследований почв.....	26
3.13 Результаты радиационного обследования.....	27
3.14 Газогеохимические исследования.....	28
4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ	28
4.1 Характеристика проектируемого объекта.....	28
4.1.1 Существующее положение	28
4.1.2 Проектные решения.....	29
4.1.3 Описание проектируемой технологической схемы	29
4.2 Воздействие объекта на атмосферный воздух.....	35
4.2.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух и характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	35
4.2.2 Оценка шумового воздействия.....	46
4.2.3 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	54
4.2.4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха и удалению запахов от очистных сооружений.....	55
4.2.5 Мероприятия по защите от шума.....	56
4.2.7 Санитарно-защитная зона	58
4.3 Воздействие объекта на поверхностные воды.....	60

Взам. инв. №							202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС									
Подп. и дата							Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.							Разработал Пономарева					23.10.23	Оценка воздействия на окружающую среду. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
						ГИП					23.10.23	П		1		
						Проверил					23.10.23					
						Н. контр.					23.10.23					

4.3.1 Оценка воздействия объекта на поверхностные воды в период строительства..... 60

4.3.2 Водоснабжение и водоотведение 62

4.3.3 Оценка воздействия объекта на поверхностные воды в период эксплуатации..... 64

4.3.4 Мероприятия по охране поверхностных вод 70

4.3.5 Мероприятия по охране подземных вод 72

4.3.6 Мероприятия по предотвращению аварийных сбросов сточных вод на период строительства и эксплуатации 73

4.4 Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду 75

4.4.1 Оценка воздействия проектируемого объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду района размещения объекта 75

4.4.2 Мероприятия по защите почв и недр от загрязнения 76

4.5 Воздействие отходов объекта на состояние окружающей природной среды 78

4.5.1 Отходы производства и потребления на период строительства и демонтажных работ..... 78

4.5.3 Отходы производства и потребления на период эксплуатации 84

4.5.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов в период строительства 86

4.5.5 Соблюдение техники безопасности и экологической безопасности, при сборе, хранении и транспортировке отходов..... 88

4.6 Воздействие объекта на растительность и животный мир 91

4.6.1 Воздействие объекта на растительный мир района размещения объекта 91

4.6.2 Воздействие объекта на животный мир района размещения объекта 91

4.7 Воздействие объекта на социальные условия и здоровье населения 92

4.7.1 Социальные условия и здоровье населения района размещения проектируемого объекта .. 92

4.7.2 Оценка воздействия проектируемого объекта на социальные условия и здоровье населения
93

4.8 Воздействие объекта при аварийных ситуациях 94

4.9 Предложения к программе производственного экологического контроля 122

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... 138

ПРИЛОЖЕНИЯ 140

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с требованиями природоохранного законодательства эколого-экономическое обоснование является обязательным при разработке обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений на территории Российской Федерации. Одним из основных элементов этого обоснования является составление оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду.

Оценка воздействия выполняется для предупреждения возможной деградации окружающей среды под влиянием намечаемой хозяйственной деятельности, обеспечения экологической стабильности территории района размещения объекта строительства, создания благоприятных условий жизни населения.

Целью данной работы является предварительная оценка воздействия на окружающую среду реализации проекта **«Модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки»**.

Материалы ОВОС содержат:

- общие сведения о проектируемом строительстве;
- характеристику современного состояния природной среды;
- социально-экономические условия территории;
- информацию о характере и масштабах потенциального воздействия на окружающую среду и мероприятиях, направленных на снижение негативного воздействия;
- негативные воздействия на окружающую среду;

Заказчик материалов ОВОС: АО «Мосводоканал»

Взам. инв. №								Лист
Подп. и дата							202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	3
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Материалы ОВОС являются документом, обобщающим результаты исследований по оценке воздействия проекта **«Модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки»**

Цели и задачи ОВОС

В соответствии с Техническим заданием основная цель проведения ОВОС заключалась в выявлении значимых воздействий проекта на окружающую среду для разработки адекватных технологических решений и мер по снижению значимых экологических рисков, предотвращении или минимизации негативных воздействий, возникающих при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, а также связанных с этим отрицательных социальных, экономических и иных последствий.

Для достижения указанной цели при проведении ОВОС были поставлены и решены следующие задачи:

1. Выполнена оценка современного состояния компонентов природной среды в районе размещения и реализации проекта. Дана характеристика видов и степени воздействия на окружающую среду.

2. Рассмотрены факторы негативного воздействия на природную среду при реализации решений по проекту на окружающую среду, определены количественные характеристики воздействий при реализации проекта.

3. Выполнен анализ требований нормативно-правовых актов в области регулирования природопользования и охраны окружающей среды к проекту.

4. Разработаны мероприятия по минимизации возможного негативного воздействия объекта на окружающую среду.

Принципы проведения ОВОС

При проведении ОВОС разработчики руководствовались следующими основными принципами:

- открытости экологической информации – при подготовке решений о реализации хозяйственной деятельности используемая экологическая информация была доступна для всех заинтересованных сторон;
- упреждения – процесс ОВОС проводился, начиная с ранних стадий подготовки решений по объекту вплоть до их принятия;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

- разумной детализации – исследования в рамках ОВОС проводились с такой степенью детализации, которая соответствует значимости возможных неблагоприятных последствий реализации проекта, а также возможностям получения нужной информации;
- последовательности действий – при проведении ОВОС строго выполнялась последовательность действий в осуществлении процедур и операций, предписанных законодательством РФ.

Законодательные требования к ОВОС

В Федеральном законе «Об охране окружающей среды» ОВОС определяется как «...вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления». Закон предписывает обязательность ОВОС при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности и обязательность проведения государственной экологической экспертизы проектов и иной документации, обосновывающих хозяйственную и иную деятельность, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан.

Порядок проведения ОВОС и состав материалов регламентируется Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности (приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. №372). Согласно Положению, при проведении оценки воздействия на окружающую среду заказчик (исполнитель) обеспечивает использование полной и достоверной исходной информации, средств и методов измерения, расчетов, оценок в соответствии с законодательством РФ, а специально уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды предоставляют имеющуюся в их распоряжении информацию по экологическому состоянию территорий и воздействию аналогичной деятельности на окружающую среду заказчику (исполнителю) для проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Степень детализации и полноты ОВОС определяется исходя из особенностей намечаемой хозяйственной и иной деятельности, и должна быть достаточной для определения и оценки возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации намечаемой деятельности.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

2. АНАЛИЗ ВЫБОРА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Наименование и адрес объекта: **«Модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки»**. Земельный участок, на котором расположены очистные канализационные сооружения находятся по адресу: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А.

Участок расположения объекта, согласно ЕГРН РФ - кадастровый номер 77:04:0006001:1050.

Основания для проектирования:

- договора заключенного между АО «Мосводоканал» и АО «Группа компаний «ЕКС»»;
- задания на проектирование «Модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки»;
- основных технических решений 2143-21-ИОС7 выполненных в рамках договора и согласованных с АО «Мосводоканал».

Проектные решения:

Настоящей проектной документацией предусматривается модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки на объекте, расположенном по адресу: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А.

Участок расположения объекта, согласно ЕГРН РФ - кадастровый номер 77:04:0006001:1050.

Категория земель – земли населенных пунктов. Разрешенное использование - для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений и обслуживающих их объектов.

Альтернативный вариант – «нулевой».

В случае реализации «нулевого варианта» – отказа от намечаемой хозяйственной деятельности, воздействие на окружающую природную среду останется на прежнем уровне.

Однако реализация данного проекта дает гарантии улучшения социальной инфраструктуры и экологического состояния района.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

3. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

3.1 Географическое положение

В административном отношении площадка изысканий расположена: г. Москва, Юго-Восточный административный округ (ЮВАО), район Некрасовка

Правообладателем земельных участков, расположенных в границах площади, подлежащей рекультивации, является АО «Мосводоканал»

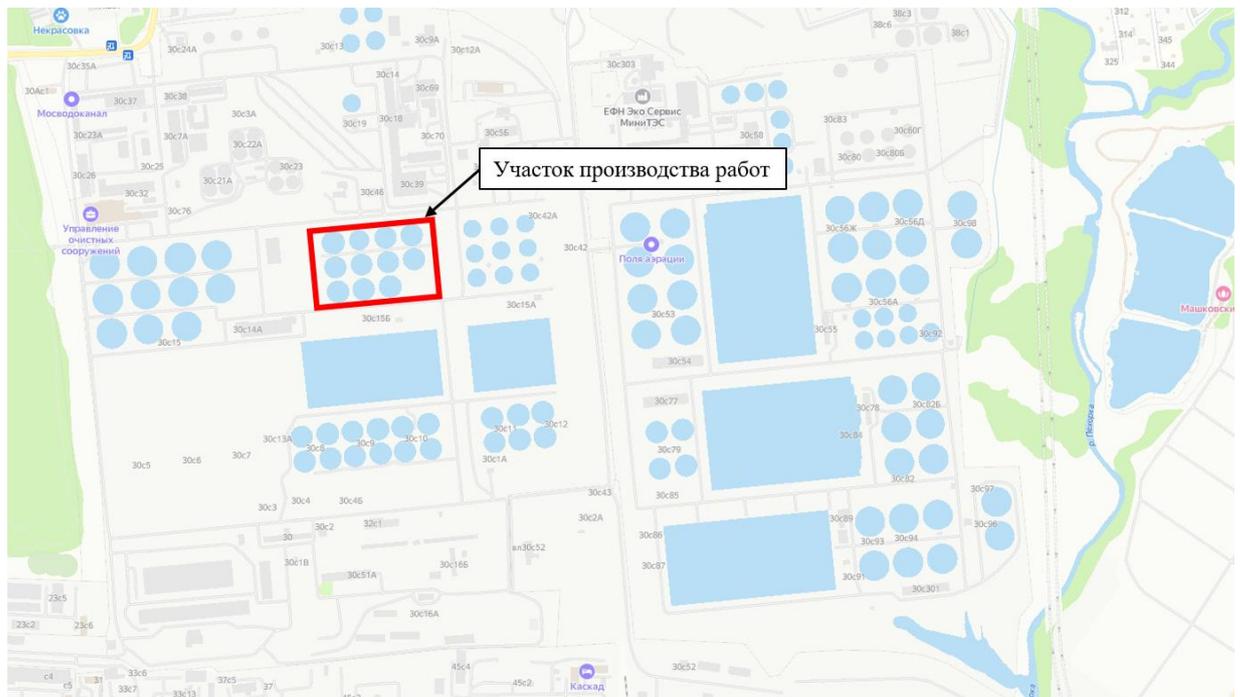


Рисунок 1 – Земельный участок под размещение объекта

3.2 Климатическая характеристика

Климат района умеренно-континентальный, обусловлен комплексом физико-географических условий, положением бассейна в центре Европейской равнины, удаленностью от морей и горных образований, отсутствием резких контрастов в рельефе. Характеризуется теплым летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами.

Климатические условия района определяются влиянием двух противоположных факторов: присутствие на востоке обширных пространств Азиатского материка, перегретого в летний сезон и переохлажденного зимой, с другой стороны, на климате отражается влияние Атлантического

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
										7

океана, сглаживающего температурные колебания и дающего начало течениям влажного умеренно теплого воздуха, проникающего в пределы области с запада.

Антициклоны (области повышенного давления) обуславливают летом высокую температуру воздуха (30-35°C), засухи, суховеи (при относительной влажности воздуха днем 15-30%), зимой – сильные морозы. Перемещение циклонов и связанных с ними фронтальных разделов вызывает резкие падения давления (за час на 2 мм и более) и, как результат, усиление ветра. Это приводит летом к длительным дождям и ливням, возникновению гроз, шквалов, зимой – метелей.

По данным СП 131.13330.2020 (пункт метеонаблюдений – г. Москва) климатические параметры теплого и холодного периодов года, средняя месячная и годовая температура (°C), приведены в таблицах. Многолетние данные о повторяемости направлений ветра и штилей (%) приведены на рисунке.

Таблица – Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление, гПа	997
Температура воздуха, °C, обеспеченностью 0,95	23
Температура воздуха, °C, обеспеченностью 0,98	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °C	23,5
Абсолютная максимальная температура воздуха, °C	38
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °C	9,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	73
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	60
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	465
Суточный максимум осадков, мм	63
Преобладающее направление ветра за июнь-август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

Таблица – Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °C, обеспеченностью	0,98	-35	
	0,92	-28	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °C, обеспеченностью	0,98	-29	
	0,92	-25	
Температура воздуха, °C, обеспеченностью 0,94		-13	
Абсолютная минимальная температура воздуха, °C		-43	
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °C		5,4	
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °C, периода со средней суточной температурой воздуха	≤0°C	продолжительность	135
		средняя температура	-5,5
	≤8°C	продолжительность	205
		средняя температура	-2,2
	≤10°C	продолжительность	223

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							8

	средняя температура	-1,3
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		83
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %		82
Количество осадков за ноябрь-март, мм		225
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		3
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		2
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$		2

Таблица – Средняя месячная и годовая температура ($^{\circ}\text{C}$)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	-7,8	-7,1	-1,3	6,4	13,0	16,9	18,7	16,8	11,1	5,2	-1,1	-5,6	5,4

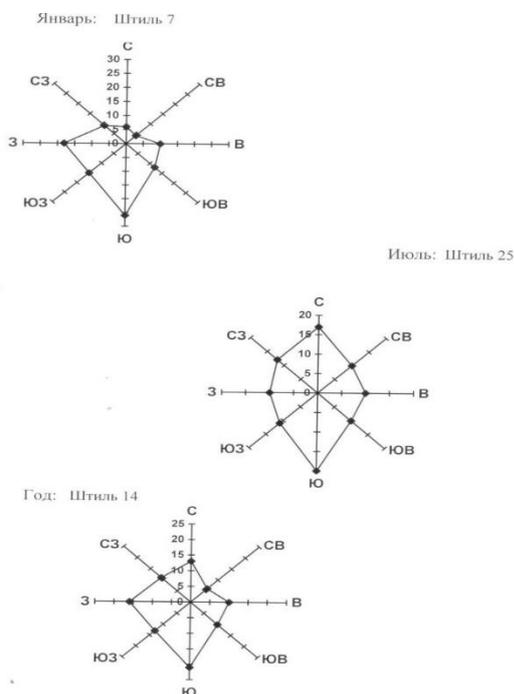


Рисунок – Розы ветров и штили (%)

По данным, предоставленным ФГБУ «Центральный УГМС» в районе проектируемого объекта среднее годовое количество осадков составляет 709 мм.

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:

Сезонное промерзание

На данной территории развит процесс сезонного промерзания и оттаивания приповерхностных слоев, и связанное с ним морозное пучение грунтов. Нормативная глубина сезонного

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

промерзания для песка мелкого составляет 131 см. В зону сезонного промерзания попадают: техногенные грунты (ИГЭ-1) и флювиогляциальные пески (ИГЭ-2).

Подтопление территории

Согласно СП 22.1330.2016 по характеру подтопления участок проектируемой сети относится к неподтопленному (естественной) (подземные воды залегают на глубине более 3,0 м) и потенциально подтопляемому (техногенно) из-за возможных утечек из сети водопровода.

В интервале проектируемой коммуникации ПК0-ПК0+34,0 трасса потенциально подтопляемая.

Сейсмическая опасность

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации ОСР-2015, Московская область находится в пятибалльной зоне интенсивности при степени сейсмичной опасности (СП 14.13330.2018) 10% (карта А), 5 % (карта В), 1% (карта С). Примечание: карта А (массовое строительство); карта В (объекты повышенной ответственности); карта С (особо ответственные объекты).

Карстово-суффозионной опасности

Согласно Справочнику по инженерно-геологическим условиям территории г. Москвы (ВСЕГИНГЕО, том 1, книга 2), «Инструкции по инженерно-геологическим и геоэкологическим изысканиям в г. Москве», «Карте карстовой и карстово-суффозионной опасности на территории г. Москвы», масштаба 1:10000, лист Н-3 (ГУП «Мосгоргеотрест» ИГЭ РАН, Москва, 2012 г. 2-я редакция) участок относится к неопасному в отношении возможности проявления современных карстово-суффозионных процессов. Исследуемая территория относится к VI категории устойчивости территории по интенсивности образования карстовых провалов (СП 11-105-97 часть II, пункт 5.2.11, таблица 5.1).

Районирование территории по климатическим характеристикам (картам СП 22.13330.2016 [6] и СП 34.13330.2021 [7]) приведено в таблице 15.

Таблица – Районирование территории по климатическим характеристикам

Вес снегового покрова	III	расчетное значение веса снегового покрова S_g на 1 м ² горизонтальной поверхности земли следует принять 1,5 кПа
средняя скорость ветра в зимний период	5	
давление ветра	I	нормативное значение ветрового давления w_0 , принять 0,23 кПа

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

толщина стенки гололеда	II	толщину стенки гололеда <i>b</i> , принять 5 мм
дорожно-климатическая зона СП 34.13330.2021	II	

3.3 Физико-географическая и геологическая характеристика района

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Объект расположен по адресу г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А. Кадастровый номер земельного участка 77:04:0006001:1050.

Рельеф на участке в основном спланированный, техногенный. На территории присутствуют сети инженерной инфраструктуры.

Тип: Объект недвижимости

Вид: Земельный участок

Кадастровый номер: 77:04:0006001:1050

Адрес: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А

Категория земель: Земли населённых пунктов

Разрешенное использование: для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений и обслуживающих их объектов

Ландшафтные условия

Территория участка изысканий представляет из себя равнинную местность в городе Москва. Участок изысканий расположен среди очистных сооружений. Местность представляет из себя антропогенный ландшафт. На участке изысканий водных объектов не обнаружено. Минимальная отметка высот на участке изысканий 127.4 м.

Геологическое строение

Согласно раздела 17723-ИГИ, в геологическом строении до глубины 15,0 метров участок изысканий представлен различными стратиграфо-генетическими комплексами.

Четвертичные отложения:

ИГЭ-1 Современные техногенные образования (*tQIV*) распространены локально, вскрыты в скважинах № 2, 3, 4. Отложения представлены насыпными грунтами: песком средней крупности коричнево-серым, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10 % строительного мусора, с

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

прослоями песка мелкого (ИГЭ-1). Мощность грунтов на площадке составляет 2,15-4,30 м. Подошва отложений вскрыта в абсолютных отметках 123,1-125,23 м.

Расчетное сопротивление R0 равно 180 кПа согласно СП 22.13330.2016 таблица Б.9.

ИГЭ-2 Верхнечетвертичные алювиальные отложения (aQIII) вскрыты всеми скважинами и представлены песком мелким желто-коричневым, малой степени водонасыщения, ниже УГВ - водонасыщенный, с редким включением гравия, с прослоями песка средней крупности, суглинка, средней плотности. Мощность слоя составила 6,90-13,50 м. Подошва слоя вскрыта в абсолютных отметках 113,9-116,2 м.

Расчетное сопротивление R0 равно 300 кПа при малой степени водонасыщения, R0=200 кПа при водонасыщенном состоянии (СП 22.13330.2016 таблица Б.2).

ИГЭ-3 Нижнечетвертичные алювиально-флювиальные отложения (a,fQI) вскрыты всеми скважинами и представлены песком мелким коричневато-серым, водонасыщенным, с редкими прослоями песка среднего и гравелистого, средней плотности. Вскрытая мощность слоя составила 1,50-3,90 м. Подошва отложений до глубины 15,0 м не обнаружена.

Расчетное сопротивление R0 равно 200 кПа согласно СП 22.13330.2016 таблица Б.2.

По данным раздела 17723-ИГИ специфическими грунтами на участке являются техногенные образования, представленные песком средней крупности коричнево-серым, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10 % строительного мусора, с прослоями песка мелкого (СП 47.13330.2016).

Мощность техногенных отложений составляет 2,15-4,30 м, подошва расположена в абсолютных отметках 123,1-125,23 м. Насыпные грунты характеризуются неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью. Сведения о времени их отсыпки отсутствуют, но судя по пестроте литологического состава, можно предполагать, что она производилась не организованно, без контроля уплотнения. В толще насыпных грунтов, по данным визуального описания и скорости проходки зафиксированы отдельные разуплотненные интервалы несслежавшихся грунтов. Какой-либо закономерности размещения в разрезе этих разуплотненных зон не прослеживается. Насыпные грунты не рекомендуется использовать в качестве естественного основания.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на момент изысканий (сентябрь 2023 г.) вскрыты всеми скважинами на глубинах 9,3-11,1 м в абсолютных отметках 116,28-118,25 м.

Подземные воды представлены надюрским водоносным горизонтом. Водовмещающими

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

породами являются грунты ИГЭ-2 (песок мелкий желто-коричневый, водонасыщенный, с редким включением гравия, с прослоями песка средней крупности, суглинка, средней плотности) и ИГЭ-3 (песок мелкий коричневатого-серым, водонасыщенный, с редкими прослоями песка среднего и гравелистого, средней плотности).

Водоупор до глубины 15,0 м не обнаружен.

В периоды выпадения осадков, возможно повышение уровня грунтовых вод на 0,5 м. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций, разгружается в нижележащий водоносный горизонт.

Незначительно увеличилась озерность территории за счет организации небольших русловых водоемов (преимущественно рекреационного назначения). Строительство автомобильных и железных дорог приводит к формированию новых локальных водоразделов, что в свою очередь увеличивает время склонового добега. Значительную нагрузку испытывают подземные водоносные горизонты, за счет увеличения коммунально-бытового потребления воды. Таким образом, хозяйственное освоение района изысканий приводит к разнонаправленным изменениям условий формирования максимального стока.

Местность представляет из себя антропогенный ландшафт. На участке изысканий водных объектов не обнаружено. Минимальная отметка высот на участке изысканий 127.4 м. Ближайший водный объект река Пехорка в 1.15 км к востоку от участка изысканий. Отметка уреза реки Пехорка составляет 117 м. Из выше сказанного следует, что ближайшие водные объекты не могут оказать влияния на участок изысканий из-за значительного перепада высот и большего расстояния от участка изысканий.

3.4 Гидрографическая характеристика

Речная сеть Москвы — это более чем 1000 водотоков, которые включают в себя реки, ручьи, родники и другие водные объекты. По данным литературных источников и современных гидрографических карт Москвы, их общее число составляет 800—1300 водотоков, общая протяжённость около 660 км, из них в открытом русле — 395 км. На территории города в основном встречаются водотоки длиной менее 10 км.

Ближайшими водными крупными водными объектами являются: р. Пехорка (1,2 км к востоку) и озеро Машковское (1,3 км к востоку), р. Чернавка (1,4 км к северо-востоку). Вблизи исследуемого объекта расположены карьеры: Коренёвский, Птичий, Большой Красковский и Новокрасковский (3,2 км к юго-востоку). Негативного гидрогеологического влияния на участок изысканий данные водные объекты не оказывают.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

3.5 Почвенно-растительные условия

3.5.1 Почвенные условия

Почвенный покров района довольно разнообразен по составу. Наряду с преобладанием зональных дерново-слабо- и среднеподзолистых почв, на территории также наблюдается мелкоконтурный мозаичный характер почвенных сочетаний. Местами формируются серые лесные почвы. Луговые поймы рек заняты аллювиальными дерновыми почвами, местами заболоченными. По механическому составу почвы очень разнообразны, но преобладают глинистые и тяжелосуглинистые почвы.

Большая часть участка реконструкции запечатана, на не запечатанных участках почвы имеют, преимущественно, антропогенный генезис, не имеют закономерной организации и частично перекрыты существующей застройкой и искусственными покрытиями. Данные почвы можно охарактеризовать как урбаноземы. Урбаноземы - почвы с нарушенным строением профиля, несогласованным залеганием горизонтов, наличием антропогенных горизонтов с высокой степенью загрязнения тяжёлыми металлами и органическими веществами, строительного и бытового мусора.

3.5.2 Растительные условия

Естественный растительный покров исследуемой территории сильно изменен под влиянием антропогенного воздействия. На площадке изысканий представлены синантропные виды растений, устойчивые к антропогенному воздействию и вытаптыванию.

Древесный ярус в непосредственной близости от участка изысканий, представлен:

- Тополь (*Pópulus álba*)
- Липа (*Tília europaеа*)

Растительный покров представлен газонными травами.

Редкие и занесенные в Красную книгу региона или РФ виды на участке работ отсутствуют.

3.6 Животный мир

Животный мир площадки изысканий представлен типичными синантропными видами:

- Серые вороны *Corvus cornix*
- Сизые голуби (*Columba livia*)
- Домовые воробьи (*Passer domesticus*)

В ходе инженерно-экологических изысканий выявлено, что животные и растения из Красной книги Московской области и Красной книги Российской Федерации в границах участка

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							14

изыскнай отсутствуют.

3.7 Хозяйственное использование территории

В соответствии с Публичной Кадастровой картой г. Москвы, категория земель относится к категории «Земли населенных пунктов», расположен в густо застроенном районе, в непосредственной близости со зданиями и сооружениями и автомобильными дорогами. Разрешенное использование по документу: для размещения объектов, характерных для населенных пунктов.

3.8 Социально-экономическая сфера

Площадка проведения работ располагается в Некрасовке. Некрасовка — район в Юго-Восточном административном округе Москвы, а также соответствующее ему муниципальное образование. Район расположен за МКАД. Фактически состоит из трёх частей: «старой» Некрасовки (жилой посёлок работников станции аэрации), промзоны (станция аэрации и прилегающие предприятия) и Люберецких полей (новый жилой район, соединён с основной частью района узким перешейком в районе Бедринского озера); до присоединения последних в 2011 году был эксклавом в Московской области, сейчас граничит с районом Косино-Ухтомский Восточного административного округа, таким образом являясь эксклавом ЮВАО.

Площадь района на начало 2010 года составляла 558,47 га, после присоединения Люберецких полей она увеличилась на 578,9 га, то есть примерно в 2 раза. Население — 108 388 чел. (2023). Площадь жилого фонда района — 385,5 тыс. м² (2010).

Среди двенадцати промышленных предприятий района ведущее место занимают Люберецкие очистные сооружения.

3.9 Объекты историко-культурного наследия

В соответствии с данными портала ГИСОГД, зона ведения работ не попадает на территорию объектов историко-культурного и археологического наследия.

При наличии на территории объектов культурного наследия, согласно федеральному закону от 25.06.2002 N 73-ФЗ (ред. от 21.02.2019) "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации", проектирование и проведение земляных, строительных работ осуществляется при условии соблюдения лицами, проводящими указанные работы, требований статьи 36 данного закона.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

3.10 Особо охраняемые территории

Важную роль в сохранении биологического разнообразия России играет сеть особо охраняемых природных территорий (далее - ООПТ). Согласно Федеральному закону Российской Федерации "Об особо охраняемых природных территориях" от 14.03.1995 г., особо охраняемые природные территории - участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния.

Особо охраняемые природные территории – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны (Федеральный закон от 14.03.95 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»).

Исследуемый объект, по данным Публичной кадастровой карты, относится к категории «Земли населенных пунктов», расположен в непосредственной близости со зданиями и сооружениями, автомобильными дорогами.

В соответствии с данными портала ГИС ОГД, участок ведения работ не попадает в границы особо охраняемых природных территорий и границы озелененных территорий. Карта-схема с портала ГИС ОГД представлена на рисунке ниже.

ЗОУИТ (зоны особого использования территории)

В разрезе данного проекта ЗОУИТ будут являться полигоны ТБО, зоны ОРПИ (общераспространенные полезные ископаемые), артезианские скважины, приаэродромные территории СЗЗ, водоохраные зоны, скотомогильники.

Согласно Схеме территориального планирования г. Москвы на территории ЮВАО отсутствуют действующие полигоны ТБО. Полигон ТБО «Некрасовка» (в 3,1 км от объекта изысканий) в настоящее время закрыт и находится на стадии рекультивации. Ближайший действующий полигон, по данным Информационного ресурса «Экологический паспорт Московской области» - Полигон ТБО "Торбеево", расположенный в пос. Красково Люберецкого г.о. на расстоянии 6,7 км от

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

16

участка работ.

По сведениям Комитета ветеринарии города Москвы на территории ЮВАО г. Москвы зарегистрирован 1 сибирезвенный скотомогильник по адресу: Москва, ул. Старые Кузьминки, стр. 16. Размер санитарно-защитной зоны от скотомогильника до жилых и общественных зданий составляет – 1000 м. Объект расположен за пределами СЗЗ.

Согласно письму Департамента Природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, в соответствии с Законом города Москвы от 06.07.2005 №37 «О схеме развития и размещения особо охраняемых природных территорий в городе Москве» участок изысканий не входит в границы существующих и планируемых к созданию ООПТ регионального значения. ООПТ местного значения в городе Москве отсутствуют. Места стационарного обитания объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу города Москвы, в границах проектирования не выявлены (приложение 5).

Согласно письму АО «Мосводоканал» от 11.09.2023 №(01)02.09и-19026/23 подземные источники питьевого водоснабжения (скважины), находящиеся на балансе АО «Мосводоканал», а также соответствующие им зоны санитарной охраны в районе объекта отсутствуют (приложение 5).

Ближайший водный объект – река Пехорка, протекает в восточном направлении на расстоянии 1 км от участка работ. Пехорка является одним из водоприемником Люберецких очистных сооружений.

Общая длина – 42 км, площадь водосбора – 513 км². Исток в 1,5 км к северу от села Лукино. Направление течения почти строго с севера на юг.

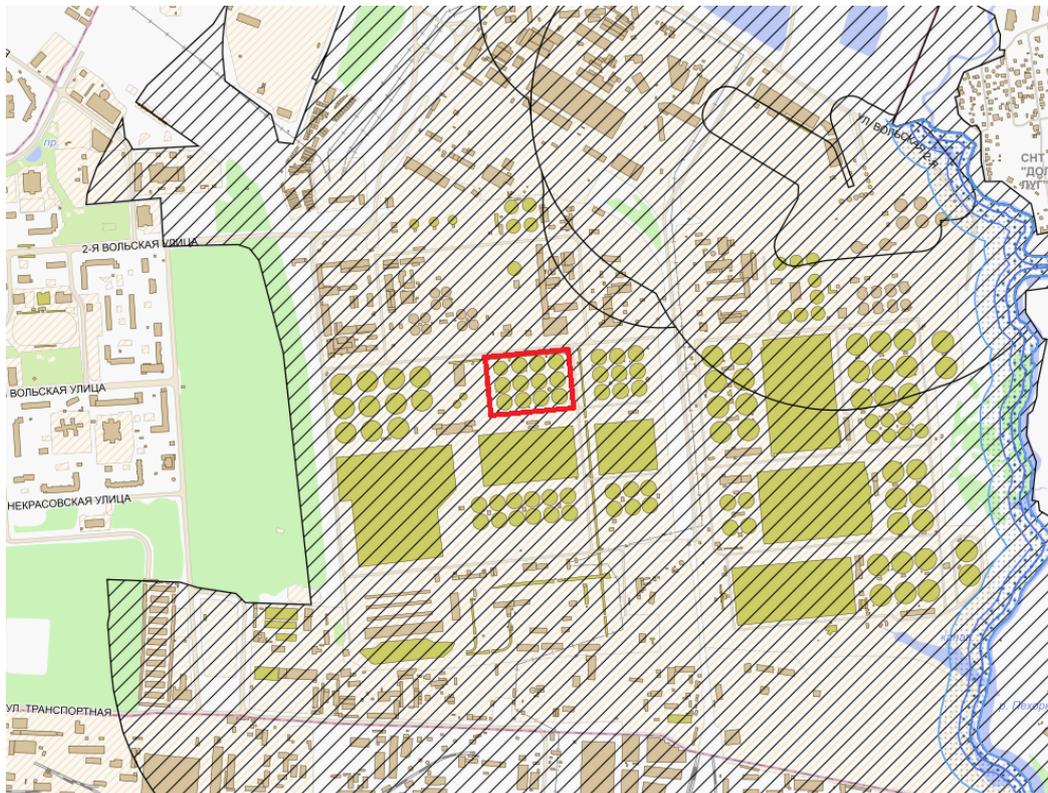
В соответствии со ст. 65 Водного Кодекса РФ водоохранная зона (ВОЗ) реки Пехорка – 100 метров, прибрежная защитная полоса (ПЗП) – 50 метров, береговая полоса (БП) – 20 метров. Участок работ находится за пределами водоохранной зоны реки.

Санитарно-защитные зоны, охранные зоны.

Также в соответствии с данными портала ГИС ОГД, участок ведения работ попадает в установленную санитарно-защитную зону.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС



- | | | | | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Территории объектов культурного наследия | | Границы охранных зон ООПТ | | Границы зоны объектов электроэнергетики | | Границы охранных зон передающих радиотехнических объектов |
| | Границы зон охраны объектов культурного наследия | | Границы водоохраных зон | | Границы охранных зон трубопроводов | | Границы охранных зон пунктов государственной геодезической, нивелирной, гравиметрической сети |
| | Границы зон регулирования застройки и хозяйственной деятельности | | Границы прибрежных защитных полос | | Границы охранных зон линий и сооружений связи | | Границы ЗСО |
| | Границы зон охраняемого природного ландшафта | | Границы береговых полос | | Границы зон | | Границы охранных зон стационарных пунктов наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением |
| | Границы защитных зон объектов культурного наследия | | Границы санитарно-защитных зон | | Расчетные | | Установленные |
| | | | Расчетные | | Ориентировочные | | |

Рисунок – Карта-схема с планировочными ограничениями с портала <https://gisogd.mos.ru/map>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

3.11 Экологическая изученность района

3.11.1 Состояние атмосферного воздуха

Мониторинг состояния атмосферного воздуха в 2018 г. осуществлялся на 56 автоматических станциях контроля загрязнения атмосферы (АСКЗА), которые круглосуточно, в режиме реаль-ного времени измеряли содержание в атмосферном воздухе более 20 загрязняющих веществ.

В 2018 г. среднегодовые концентрации основных загрязняющих веществ не превышали установленные гигиенические нормативы. Среднегодовые концентрации оксида углерода составили 0,12 ПДКсс, диоксида азота – 0,87 ПДКсс, оксида азота – 0,31 ПДКсс, РМ10 – 0,72 ПДКг, РМ2,5 – 0,68 ПДКг, озона – 1 ПДКсс, диоксида серы – 0,07 ПДКсс.

Максимальные концентрации основных загрязняющих веществ (СО, NO₂, NO, РМ10, РМ2,5) зафиксированы на территориях вблизи автотрасс.

В жилых районах концентрации основных веществ снижались в среднем в 1,4 раза по сравнению с аналогичными показателями на примагистральных территориях.

В 2018 г. часто отмечались условия, способствующие застою воздушной массы и накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Тем не менее, существенных изменений в среднегодовых уровнях содержания, загрязняющих в атмосфере Москвы не зафиксировано.

Среднегодовые концентрации оксида азота незначительно выросли по сравнению с прошлым годом, но в целом стабильны и находятся на уровне 0,3 ПДКсс. За последние 10 лет концентрация оксида азота снизилась в 2 раза.

Среднегодовые концентрации взвешенных веществ (РМ10) по городу в 2018 г. возросли на 6% по отношению к 2017 г., что обусловлено погодными условиями и ростом загрязнения атмосферного воздуха в весенний период из-за пыления с подстилающей поверхности.

При неблагоприятных метеорологических условиях для рассеивания среднесуточные концентрации диоксида азота возрастали в среднем в 1,5 раза.

3.11.2 Состояние геологической среды

В районе изысканий коренные породы повсеместно прикрыты чехлом четвертичных отложений, состоящих в основном из покровных суглинков, подстилаемых мореной (плотные каменистые суглинки ледникового происхождения) или водно-ледниковыми песками. Характерным элементом рельефа являются ложбины стока, которые образовались в результате размыва поверхности тальми ледниковыми водами. Позднее почти во всех этих ложбинах

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

19

заложились современные реки, овраги и балки.

Рассматриваемая территория находится в центральной части кристаллического фундамента Русской платформы, в пределах Московской впадины, заполненной толщей осадочных пород мощностью 1500 – 3000 м. Осадочная толща в поверхностном горизонте представлена в основном системой мезозоя. Преобладают отложения Юрской системы; представлены они преимущественно глинами, в меньшей степени песками и алевrolитами. Коренные породы обычно выходят на поверхность по берегам рек, а в междуречьях почти повсеместно перекрыты четвертичным чехлом.

Пространственное распределение ледниковых отложений, как по мощности, так и по составу имеет довольно пестрый и разнообразный характер. Так, в пределах холмистого ландшафта преобладают суглинки с прослоями супесей и песков, в низинах – озерные и флювиогляциальные пески и глины. Толща ледниковых и послеледниковых отложений составляет порядка 50 м.

Наличие площадей, сложенных карбонатными породами, местами выходящими на поверхности или прикрытыми маломощными водопроницаемыми отложениями, определяет развитие карстовых форм. В пределах исследуемого района карст приурочен в основном к известнякам среднего карбона. Редкие проявления древнего погребенного карста встречаются на территории исследуемого региона в виде воронок, карстовых оврагов и исчезающих речек.

Проектируемый объект расположен на производственной территории. Присутствуют сети инженерных коммуникаций. Поверхность участка производства работ ровная, техногенная (за счет вертикальной планировки). Рельеф территории техногенно изменен – спланирован.

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах второй надпойменной террасы реки Пехорки.

По совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов, согласно приложению Г к СП 47.13330.2016 категория сложности инженерно-геологических условий исследуемого участка – II (средняя).

3.11.3 Состояние почв в городе Москва

Сеть мониторинга за состоянием почв города Москвы сформирована с учётом территориального деления и функционального зонирования. Она включает 1333 площадки постоянного мониторинга. Ежегодно обследуется порядка 200-300 площадок, что позволяет получать максимально полную информацию о современном состоянии почвенного покрова, отслеживать тенденции изменения состояния почв и выявлять актуальные проблемы в данной

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

области.

В Москве преобладают почвы со слабощелочной и нейтральной реакцией среды и высоким содержанием доступных для растений элементов питания (фосфора и калия).

Содержание подвижных форм тяжёлых металлов в почвах города Москвы в среднем не превышает установленные нормативы. За прошедшие 5 лет их содержание в почве снизилось в 1,5-2 раза, количество проб с превышениями норматива снизилось в среднем на 25%.

В почвах города в 1,5 раза (до 0,02 мг/кг или 1 ПДК) снизилось среднее содержание бенз(а)пирена. Впервые за многолетний период наблюдений средняя концентрация загрязнителя в городских почвах не превысила установленную ПДК.

Продолжает снижаться уровень загрязнения почв нефтепродуктами. Средняя концентрация загрязнителя в почве составила порядка 103 мг/кг (в 2017 г. – 114 мг/кг).

По результатам мониторинга почв установлено, что 50,5% исследованных проб имеют слабощелочную и щелочную (рН = 7,6-8,5), 45,5% проб – близкую к нейтральной и нейтральной реакции среды (рН = 6,6-7,5), у 4% проб (суммарно) реакция среды рН водной вытяжки из почв смещена в сторону кислых значений.

В Москве преобладают почвы со средним (4,1-6,0%) и очень высоким (> 10%) содержанием органического углерода (суммарно – 51,5% проб). Доля проб с очень низким содержанием органического вещества ($\leq 2\%$) незначительна – не превышает 2,3%. Высокое содержание органического углерода характерно для почв городов в целом, поэтому многие исследователи рассматривают городские почвы как территорию накопления запасов углерода.

Характерная особенность урбанозёмов – высокое содержание подвижного фосфора.

Антропогенным источником поступления соединений фосфора в почву являются промышленные и твёрдые бытовые отходы. Среднее содержание подвижных соединений фосфора в почвах Москвы составляет 375 мг/кг. Доля проб с очень высоким уровнем обеспеченности этим элементом питания (> 250 мг/кг) составляет порядка 70%.

По данным мониторинга установлено, что средние валовые содержания тяжёлых металлов в почвах тяжёлого гранулометрического состава не превышают установленные санитарно-гигиенические нормативы.

В почвах Москвы в среднем в 1,7 раза увеличилась валовая концентрация свинца (рост валового содержания свинца отмечен во всех административных округах в среднем в 1,5-2,6 раза, кроме ВАО и САО).

Максимальное число проб с превышениями норматива по валовому содержанию цинка зафиксировано в почвах производственных и общественных функциональных зон (93,8% и 91,4%

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

проб соответственно).

Доля проб с превышениями по валовому содержанию мышьяка в почвах практически всех функциональных зон составляла порядка 80- 90%. Исключение – почвы зон транспортной инфраструктуры, где доля проб с превышением содержания мышьяка не превышает 28,6%.

Наибольшие валовые количества меди накапливают «лёгкие» почвы общественных функциональных зон и зон транспортной инфраструктуры (57,1% и 50% соответственно).

Среднее содержание подвижных (опасных для растений) форм тяжёлых металлов в почвах города Москвы не превышает установленные нормативы. Отмечено локальное загрязнение территорий с высокой антропогенной нагрузкой. Концентрации подвижных тяжёлых металлов остаются стабильными, вариации концентраций незначительны.

3.11.4 Состояние водных объектов города Москвы

Общая характеристика поверхностных водных объектов.

Химический состав грунтовых вод изучался на 133 наблюдательных скважинах, 149 родниках и 30 бытовых колодцах.

В целом для Москвы характерен нарушенный гидрогеохимический режим подземных вод, обусловленный различными техногенными факторами, широко распространено загрязнение грунтовых вод. Зафиксированы высокие содержания ионов неорганических солей, азотных соединений, тяжёлых металлов, органических соединений, повышенные органолептические показатели. Наиболее распространены загрязнения хлоридами, нефтепродуктами и аммонием, связанные с антропогенным воздействием. Высокий уровень загрязнений подземных вод наблюдался на скважинах в областях питания. Вода из родников в зонах разгрузки водоносных горизонтов отличалась существенно лучшим качеством.

На территории Москвы в пределах МКАД повсеместно наблюдалось загрязнение грунтовых вод нефтепродуктами.

В 38 из 133 скважин, в 3 родниках и одном бытовом колодце зафиксирован высокий уровень загрязнения грунтовых вод хлоридами – более 350 мг/л.

Загрязнение грунтовых вод аммонием широко распространено на территории Москвы и связано, в основном, с поступлением в них утечек из бытовых канализационных стоков.

Анализ среднегодовых данных о качестве воды в скважинах за последние 9 лет позволяет выявить статистически значимую тенденцию к увеличению содержания аммония в грунтовых водах.

Помимо показателей теплового загрязнения, загрязнений нефтепродуктами, хлоридами,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

аммонием, являющихся прямыми индикаторами техногенного загрязнения грунтовых вод, об антропогенном воздействии свидетельствуют повышенная минерализация, жёсткость воды, высокие содержания железа и марганца.

Мониторинг состояния поверхностных вод в границах города Москвы организован в более чем 60-ти створах наблюдений 24 основных водных объектов, включая 13 створов на Москве-реке, 21 створ на её притоках, 4 створа на Косинских озёрах, 14 створов на водотоках присоединённых территорий.

На урбанизированных территориях с густой застройкой и плотным автотрафиком при выпадении осадков формируется поверхностный сток, содержащий значительное количество трудноокисляемой органики, взвешенных веществ, нефтепродуктов, металлов.

На присоединённых территориях, где преобладают частная жилая застройка, для водных объектов характерно загрязнение аммонийным азотом и фосфатами, основными источниками поступления которых являются неочищенные или недостаточно очищенные канализационные стоки.

Для водных объектов Москвы, участки которых на большом протяжении расположены в границах зелёных территорий, характерно повышенное содержание железа, марганца и алюминия, что обусловлено, в основном, природными факторами.

По итогам режимных наблюдений в большинстве створов Москвы-реки вода классифицировалась как «условно чистая». Ниже впадения Яузы, а также ниже КОС (Курьяновских очистных сооружений) класс качества воды понижался до значения «слабо загрязнённая».

В динамике с 2011 г. в целом в большинстве растворов отмечается снижение среднегодовых концентраций нефтепродуктов.

Диапазон среднегодовых концентраций иона аммония на участке Москвы-реки до КОС составлял 0,1-0,37 ПДКк-б. Ниже по течению содержание анализируемого показателя увеличивалось в среднем до 2,9 ПДКк-б.

Среднегодовое содержание взвешенных веществ в большинстве створов Москвы-реки, в том числе на входе реки в город, ниже Рублево, и на выходе из города, в районе Бесединского моста, ниже значений прошлого года.

Среднегодовые концентрации железа в Москве-реке, в черте города, находились в диапазоне 0,41-1,08 ПДКк-б.

Средние концентрации алюминия в диапазоне 0,31-0,68 ПДКк-б практически во всех створах ниже аналогичных значений прошлого года.

Средние концентрации формальдегида в створах Москвы-реки не превышали

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							23

установленный норматив и находились в диапазоне 0,43-0,96 ПДКк-б.

Изменение среднегодовых концентраций сульфатов, АПАВ, фторидов, магния, сухого остатка по течению Москвы-реки незначительно.

Класс качества воды в устьях основных притоков Москвы-реки, в соответствии с рассчитанными УКИЗВ, варьировался от «условно чистого» в устье Сходни до «загрязнённого» в устье Яузы.

3.12 Оценка современного состояния почв и грунтов

3.12.1 Результаты санитарно-химических исследований почв

Химические показатели

Основным критерием оценки загрязнения почв химическими веществами является предельно допустимая концентрация (ПДК) или ориентировочно допустимая концентрация (ОДК) химических веществ в почве.

Химическое загрязнение почвы – изменение химического состава почвы, возникшее под прямым или косвенным воздействием фактора землепользования (промышленного, сельскохозяйственного, коммунального), вызывающее снижение ее качества и возможную опасность для здоровья населения.

Оценка степени опасности загрязнения почвы химическими веществами проводится по каждому веществу с учетом класса опасности компонента загрязнения, его ПДК и максимального значения допустимого уровня содержания элементов (К_{мах}) по одному из четырех показателей вредности. Оценка степени опасности загрязнения почвы допускается по наиболее токсичному элементу с максимальным содержанием в почве.

В настоящее время в России наиболее токсичные химические элементы разделены на 3 класса опасности (СанПиН 2.1.3684-21):

1 класс – мышьяк, кадмий, ртуть, свинец, цинк, фтор, 3,4-бенз(а)пирен;

2 класс – бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром;

3 класс - барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофенон.

По степени опасности в санитарно-эпидемиологическом отношении почвы могут быть разделены на следующие категории по уровню загрязнения: чистая, допустимая, умеренно опасная, опасная и чрезвычайно опасная.

Для определения степени загрязнения грунтов исследуемой территории тяжелыми металлами, нефтепродуктами и органическими загрязнителями производился отбор суммарных проб почв, для чего намечались площадки опробования размером 5×5 м. Площадки располагались

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

						202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

на участках проектируемых работ.

Всего отобрано 12 проб почвы на санитарно-химические исследования.

В качестве фоновых значений концентраций химических веществ (тяжелые металлы и нефтепродукты) использованы рекомендуемые фоновые значения для почв (грунтов) г. Москвы, согласно «Инструкции по инженерно-геологическим и геоэкологическим изысканиям в г. Москве» (2004) п 5.3.3.4.

Основной показатель, по которому оценивается комплексное загрязнение почвы и дается окончательная оценка для использования земельного участка под строительство – это показатель суммарного загрязнения почв комплексом металлов (Zс).

Во всех представленных почвах с пробных площадок суммарный показатель загрязнения почвы не более 16, т.е. по категории загрязнения почву можно отнести к категории «допустимая»

Таблица – Показатель суммарного загрязнения почв

№ объединенной пробы; глубина, м	Категория химического загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком	Категория химического загрязнения 3,4-бенз(а)пиреном	Уровень загрязнения нефтепродуктами
ПП 1 (0-0,2)	Допустимая	Чистая	Допустимый
Скв 1 (0,2-1,0)	Допустимая	Чистая	Допустимый
Скв 1 (1,0-2,0)	Допустимая	Чистая	Допустимый
Скв 1 (2,0-3,0)	Допустимая	Чистая	Допустимый
ПП 2 (0-0,2)	Допустимая	Чистая	Допустимый
Скв 2 (0,2-1,0)	Допустимая	Чистая	Допустимый
Скв 2 (1,0-2,0)	Допустимая	Чистая	Допустимый
Скв 2 (2,0-3,0)	Допустимая	Чистая	Допустимый
ПП 3 (0-0,2)	Допустимая	Чистая	Допустимый
Скв 3 (0,2-1,0)	Допустимая	Чистая	Допустимый
Скв 3 (1,0-2,0)	Допустимая	Чистая	Допустимый
Скв 3 (2,0-3,0)	Допустимая	Чистая	Допустимый

Вывод: Содержание 3,4-бенз(а)пирена и нефтепродуктов во всех исследованных пробах не превышает ориентировочно допустимых значений (допустимое содержание 3,4-бенз(а)пирена

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

25

и нефтепродуктов в почве – не более 0,02 и 1000 мг/кг соответственно), что свидетельствует о возможности отнести к категории загрязнения почвы – «допустимая». По содержанию неорганических химических загрязнителей превышений ОДК в соответствии и ПДК не выявлено.

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню химического загрязнения *тяжелыми металлами и мышьяком* почвы и грунты на всей территории относятся к **допустимой** категории загрязнения.

Так как содержание химических веществ в почвах и грунтах не превышают предельно допустимых концентраций, в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», можно дать следующие рекомендации:

Почвы и грунты территории в районе изысканий в слое 0,0-0,2 м могут быть использованы в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м, использование под технические культуры. Почвы территории в слое 0,2-3,0 м могут быть использованы без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

3.12.2 Результаты санитарно-эпидемиологических, биологических исследований почв

Оценка степени эпидемической опасности почв и грунтов проводилась в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Почвы и грунты оценивались как чистые по санитарно-паразитологическим показателям – при отсутствии жизнеспособных личинок и яиц гельминтов. Результаты анализа отобранных проб почв и грунтов по санитарно-паразитологическим показателям представлены в таблице.

Таблица– Результаты анализа проб почв и грунтов по санитарно-бактериологическим показателям

№ пробы	глубина, м	Энтерококки (фекальные), КОЕ/г	Патогенные бактерии рода Salmonella, КОЕ/г	ОКБ, E.coli	Категория загрязнения (СанПиН 1.2.3685-21)
1-1	0,0-0,2	Не обнаружены	Не обнаружены	15	Умеренно опасная
2-2	0,0-0,2	Не обнаружены	Не обнаружены	21	Умеренно опасная
3-3	0,0-0,2	Не обнаружены	Не обнаружены	27	Умеренно опасная

Таблица – Результаты анализа проб почв и грунтов по санитарно-паразитологическим показателям

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

№ пробы	глубина, м	Цисты патогенных кишечных простейших	Яйца и личинки гельминтов	Категория загрязнения (СанПиН 1.2.3685-21)
1-1	0,0-0,2	<1	Не обнаружены	Чистая
2-2	0,0-0,2	<1	Не обнаружены	Чистая
3-3	0,0-0,2	<1	Не обнаружены	Чистая

По уровню микробиологического загрязнения почвы и грунта на всей исследованной территории в слое 0-0,2 м относятся к **умеренно опасной** категории загрязнения.

Результаты исследований показали, что на рассматриваемой территории жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, цисты протогенных кишечных простейших не обнаружены. Почвы и грунты относятся к **чистой** категории загрязнения.

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню биологического загрязнения почвы и грунта на территории в слое 0-0,2 м относятся к **чистой** категории загрязнения.

3.13 Результаты радиационного обследования

Маршрутная гамма-съемка территории проводилась с одновременным использованием поисковых гамма-радиометров и дозиметров. Поисковые радиометры использовались в режиме прослушивания звукового сигнала для обнаружения зон с повышенным гамма-фоном. При этом территория была подвергнута сплошному прослушиванию при перемещениях радиометра по прямолинейным маршрутам.

Дозиметры использовались для измерения МЭД внешнего гамма-излучения в контрольных точках из расчета не менее 10 точек на 1 га. Измерения проводятся на высоте 0,1 м над поверхностью почвы.

В результате проведенных радиационно-экологических исследований поверхностных радиационных аномалий на исследуемой территории не обнаружено. Гамма-фон на исследованном участке однороден и по величине не отличался от присущего данной местности.

Значения МЭД с учетом неопределенности измерений варьируют от 0,13 до 0,19 мкЗв/ч, что не превышает гигиенического норматива, установленного СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ 99/2010), СП 2.6.1.1292 03 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС					Лист
											27

№ п/п	Описание образца (пробы), маркировка	Определяемая характеристика (показатель)*				
		Удельная активность Ra-226, X ± Δ	Удельная активность Th-232, X ± Δ	Удельная активность K-40, X ± Δ	Удельная активность Cs-137, X ± Δ	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов Аэфф.
1	ПП1 0,0-0,2 м Почва, объединенная проба (п18120/23)	12,3±4,0	11,5±3,2	260±69	менее 3	58
2	ПП2 0,0-0,2 м Почва, объединенная проба (п18121/23)	13,2±4,1	11,4±3,1	286±74	менее 3	61
3	ПП3 0,0-0,2 м Почва, объединенная проба (п18122/23)	9,0±2,9	13,0±4,3	309±80	менее 3	61
Единица измерений		Бк/кг	Бк/кг	Бк/кг	Бк/кг	Бк/кг
НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений		Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гаммаспектрометра с ПО «Прогресс» (св. об акт. МВИ №40090.3Н700 2003 г)	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гаммаспектрометра с ПО «Прогресс» (св. об акт. МВИ №40090.3Н700 2003 г)	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гаммаспектрометра с ПО «Прогресс» (св. об акт. МВИ №40090.3Н700 2003 г)	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гаммаспектрометра с ПО «Прогресс» (св. об акт. МВИ №40090.3Н700 2003 г)	-
Примечание		-	-	-	-	Аэфф – рассчитано по ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

Вывод: Значения мощности дозы гамма-излучения **соответствуют** требованиям норм радиационной безопасности СП 2.6.1.2612-10, СанПиН 2.6.1.2800-10.

3.14 Газогеохимические исследования

Согласно отчетам инженерных изысканий газогеохимические исследования не проводились.

4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

4.1 Характеристика проектируемого объекта

4.1.1 Существующее положение

Земельный участок, на котором расположен объект, находится по адресу: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А.

Участок расположения объекта строительства, согласно ЕГРН РФ - кадастровый номер 77:04:0006001:1050.

Категория земель – земли населенных пунктов. Разрешенное использование - для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений и обслуживающих их объектов.

Проектируемая территория имеет сложившийся характер производственной деятельности, так как рядом с участком реконструкции располагаются существующие объекты застройки и инженерные сети обеспечения объекта.

Функциональное назначение объекта – объект капитального строительства производственного назначения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист 28

4.1.2 Проектные решения

Настоящей проектной документацией предусматривается модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки. Объект строительства расположен по адресу: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А.

Проектируемые сооружения включают в себя:

- Производственное здание
- Склад гидроксида алюминия
- Административно-бытовой корпус
- Склад хранения готовой продукции
- Автовесы

Строительство здания реагентов осуществляется открытым способом в котловане глубиной 3,1 метра. Габариты по низу 5*5 м, габариты по верху 10*10 м.

Устройство внутриплощадочных сетей также ведется открытым способом.:

- 1) Трубопровод производственной канализации К3
траншея глубиной 2,7м ширина низа 1000мм ширина верха 1600мм
- 2) Трубопровод ливневой канализации К2
траншея глубиной 2,7м ширина низа 1000мм ширина верха 1600мм
- 3) Трубопровод хоз.питьевого водопровода В1
траншея глубиной 2,7м ширина низа 1000мм ширина верха 1600мм
- 4) Трубопровод противопожарного водопровода В2
траншея глубиной 2,7м ширина низа 1000мм ширина верха 1600мм
- 5) Линия электроснабжения
траншея глубиной 1,2м ширина низа 800мм ширина верха 1200мм
- 6) Технологический канал К41
траншея глубиной 2,9м ширина низа 3000мм ширина верха 3800мм
- 7) Технологический канал К42
траншея глубиной 4,0м ширина низа 4000мм ширина верха 4800мм

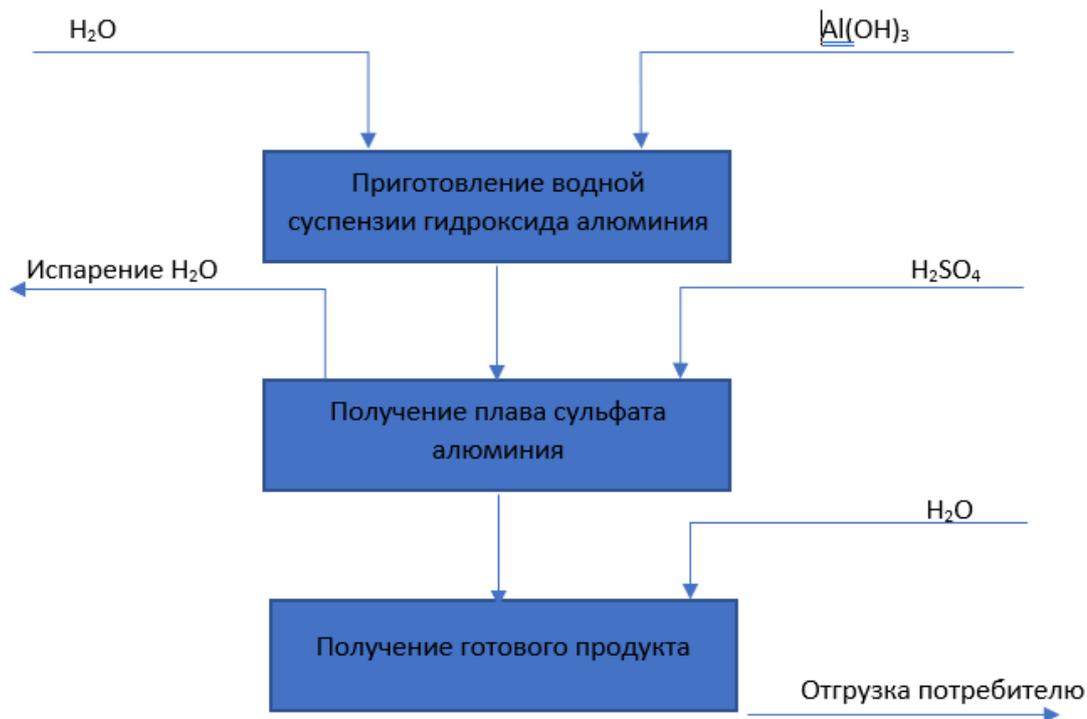
4.1.3 Описание проектируемой технологической схемы

Блок-схема производства реагента сульфата алюминия в жидком виде

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС



Технологический процесс включает основные стадии:

- Смешивание гидроксида алюминия с серной кислотой
- Нагрев реакционной смеси
- Выдержка реакционной смеси
- Охлаждение реакционной смеси
- Нейтрализация (при производстве ОХА-10)
- Фильтрация
- Транспортировка готового продукта на склад
- Хранение и отгрузка готового продукта

Технологический процесс производства алюминия сульфата технического очищенного раствора основан на разбавлении водой плава, полученного путем взаимодействия гидроксида алюминия с серной кислотой при температуре (105-115°C).

Производство раствора алюминия сульфата из его плава состоит из следующих стадий:

- прием и подготовка сырья;
- приготовление водной суспензии гидроксида алюминия (пульпы);
- получение плава алюминия сульфата реакцией гидроксида алюминия с серной кислотой;
- разбавление плава алюминия сульфата водой;
- транспортирование раствора продукта на склад;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- хранение и отгрузка готового продукта.

Приготовление водной суспензии гидроксида алюминия

Вода поступает из водопровода непосредственно в репульпатор. Количество загружаемой воды определяется по автоматическому измерителю веса репульпатора, контроль загружаемой воды в репульпатор также осуществляется по расходомеру, установленному на водопроводной линии. Кроме того, предусматривается подача водопроводной воды непосредственно в реактор.

В репульпатор вместимостью 6 м3, снабженный стальной пропеллерной мешалкой, барботером заливают из водопроводной линии воду и затем при работающей мешалке загружают гидроксид алюминия.

Количество загружаемого гидроксида алюминия зависит от содержания в нем воды и концентрации применяемой серной кислоты. Кроме того, в связи с тем, что используется гидроксид алюминия, представляющий смесь различных партий, количество гидроксида алюминия, корректируют по результатам полученного анализа раствора алюминия сульфата из реактора предыдущей операции.

Допустимый коэффициент заполнения репульпатора – 0,9.

Массу загружаемого гидроксида алюминия определяют по автоматическому измерителю веса, которым оборудован репульпатор. Дополнительно предусматривается перемешивание в репульпаторе сжатого воздуха, подаваемого в барботер.

Получение раствора алюминия сульфата

Серная кислота контактная, улучшенная техническая, сорт 1 и сорт 2, поступает в автоцистернах завода изготовителя, откуда центробежным насосом по трубопроводам ее перекачивают в ёмкость хранения, вместимостью 60 м3, снабженную датчиком уровня. При достижении заданного верхнего уровня центробежный насос подачи кислоты автоматически отключается.

Из ёмкости центробежным насосом серную кислоту непосредственно подают в реактор со скоростью, обеспечивающей стехиометрическое соотношение реагентов в реакторе и мгновенное ее реагирование с гидроксидом алюминия, находящемся в реакторе.

Текущая концентрация серной кислоты в реакторе поддерживается не более 0,5-1,0%. Центробежный насос автоматически отключается при загрузке в реактор необходимого

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

количества серной кислоты. Автоматическое отключение центробежного насоса обеспечивается сигналами, поступающими от расходомера-счетчика серной кислоты, установленного на трубопроводе, и от датчика уровня, установленного в емкости. Кроме того, центробежный насос автоматически останавливается, если время подачи кислоты превышает установленное (25-30 минут) или скорость подачи кислоты выше 5000 л/час.

В реактор вместимостью 8 м³, одновременно и равномерно загружают в течение 20-30 мин. реагенты в стехиометрическом соотношении, водную суспензию гидроксида алюминия перекачивают по трубопроводу насосом из репульпатора и серную кислоту из ёмкости с помощью центробежного насос. При вспенивании во время загрузки реагентов реакционной смеси в реактор в них вносят 0,05 дм³ пеногасителя ПМС-154-В или (1-2) дм³ приготовленного водного раствора стирального порошка, или (1-2) дм³ мыльного раствора.

Реакционную смесь выдерживают в течение (40±5) мин, при температуре от 105 до 115°С, при постоянном перемешивании острым паром, подаваемым в реактор по барботеру. По окончании выдержки из реактора берут пробу плава алюминия сульфата для проведения экспресс-анализа на завершение реакции.

Пробу качественно проверяют на наличие в плаве свободной серной кислоты с помощью индикатора «Тропеолин 00» и на содержание нерастворимого в воде остатка, который определяют экспресс-анализом растворением 1 г пробы в воде.

По окончании реакции плава алюминия сульфата направляют в ёмкость, разбавляют водой до требуемой концентрации и затем раствор сульфата алюминия подают насосом в ёмкость хранения. Пробу готового продукта передают в лабораторию для анализа продукта на соответствие ТУ. Количество добавляемой воды контролируют с помощью расходомера.

Получение плава алюминия сульфата

Реактор поз. R-201 и R-202 представляет собой стальной емкостной аппарат объемом 18,2 м³, футерованный специальной стеклоэмалью, в котором осуществляют синтез полиоксихлорида алюминия, согласно заданной программой технологической последовательности.

Реактор снабжен паровой рубашкой, механической мешалкой со стеклоэмальевым покрытием, скорость вращения которой n = 83 об/мин – для мешалки импеллерного типа, автоматическим донным клапаном, измерителями температуры и давления, разрывным диском (мембраной), электрическим фонарем, быстросъемной крышкой и предохранительным клапаном. Реактор заполняется смесью гидроксида алюминия с соляной кислотой обязательно выше уровня

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

его рубашки. Коэффициент заполнения реактора составляет 0,9, что соответствует его рабочему объему – 16 м3.

Загрузка соляной кислоты и гидроксида алюминия в реактор осуществляется при закрытом сливном клапане реактора, закрытой быстросъемной крышки, открытой абгазной линии и включенной газоочистной установки поз.Т301, FN307.

По окончании загрузки соляной кислоты в реактор, автоматически отключается насос (поз. P106 или поз. P107), закрывается сливной клапан емкости хранения соляной кислоты, включается мешалка (МА203, МА204) реактора (поз. R202), закрывают ручные клапаны на трубопроводе подачи соляной кислоты в реактор.

Гидроксид алюминия загружается грейферным краном в приемный бункер (поз. ТК-117), снабженный ворошителем и предохранительной решеткой, из которого поступает по транспортеру (поз. ВС-118), в вибросито (поз. VS-119), в котором гидроксид алюминия очищается от посторонних предметов.

После загрузки реагентов в реактор (поз. R201, R202) с компьютера оператором технологических установок запускается последовательность подачи насыщенного пара в рубашку загруженного реактора. При этом автоматически открывается клапан на линии отвода конденсата – при нагреве реактора (поз. R-201, R-202), После повышения температуры реакционной смеси открывается клапан подачи пара, имеющий давление 6,0 – 8,0 бар. Во время нагрева реакционной смеси осуществляют контроль за герметичностью реактора (особое внимание обращают на герметичность быстросъемной крышки), давлением, температурой в реакторе, работой мешалки. При достижении заданной температуры (145-165)°С автоматически закрываются клапана подачи пара и отвода конденсата.

В реакторе идет реакция взаимодействия алюминия гидроксида с соляной кислотой и образующимся хлоридом алюминия с образованием ОХА алюминия.

Сырье поступает автомобильным транспортом на территорию складских помещений.

Для получения ОХА-18 реакционную смесь, поступившую в нейтрализатор из реактора, разбавляют расчетным количеством воды и направляют насосом (поз. P-216, P-217) на фильтр-пресс (поз. F-218, F-219) и отфильтрованный продукт направляют насосом (поз. P-228 - P-230) на склад готовой продукции в емкости (поз. ТК-401 – ТК-407). Трубопровод, по которым транспортируется реакционная смесь – полиэтилен низкого давления, запорная арматура монтируется из нержавеющей стали с двойной футеровкой витонком и ультрафлюном.

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

Получение ОХА-10 осуществляют в аппаратах нейтрализации (поз. ТК-210, ТК-211). Аппарат нейтрализации представляет собой стеклопластиковую ёмкость вместимостью 53 м3, снабженную механической мешалкой с кислотостойким покрытием и титановым змеевиком (теплообменником).

В аппарат нейтрализации (поз. ТК-210, ТК-211) загружают технологическую воду из сборника технологической воды насосом (поз. Р-238) и суспензию мела или раствор углекислого натрия из ёмкости (поз. ТК-134) насосом (поз. Р-136). Реакция нейтрализации продолжается 90 минут при температуре 75±5°С. Нагрев реакционной смеси обеспечивается подачей пара р=2-3 кг/см3 t=125-130°С в титановый теплообменник нейтрализации. Образующиеся в результате реакции нейтрализации абгазы увлекаются в скруббер (поз. Т-310) и после орошения их водой, сбрасываются в атмосферу. Скруббер (поз. Т-310) представляет собой колонну вместимостью 5,6 м3 изготовленную из стеклопластика. Трубопроводы скруббера изготовлены из полиэтилена низкого давления.

Процесс фильтрации осуществляется на пластинчатом камерном фильтр-прессе (поз. F-218, F-219). Продукт при температуре 70-75°С из аппарата нейтрализации (поз. ТК-210, ТК-211) подается на фильтр-пресс при помощи центробежных насосов (поз. Р-216, Р-217).

Фильтрат собирают в стеклопластиковый насосный бак (поз. ТК-225, ТК-226) и насосами отправляют на склад готовой продукции в ёмкости (поз. ТК-401 – ТК-407).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

4.2 Воздействие объекта на атмосферный воздух

4.2.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух и характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Воздействие объекта на атмосферный воздух оценивалось для периода строительства и эксплуатации.

Характеристика воздействия на атмосферный воздух в период строительства

Продолжительность выполнения работ определена на основании графика строительства и составляет 16 мес.

Для оценки воздействия на атмосферный воздух строительно-монтажных работ определена ориентировочная потребность в основных механизмах, транспортных средствах и материалах, рассчитано количество выбросов загрязняющих веществ. Выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

В процессе строительства большинство источников выбросов загрязняющих веществ в атмосфере имеет неорганизованный характер, постоянно меняется состав используемой техники и оборудования, изменяется загрузка отдельных единиц техники по мощности.

Источником выбросов в атмосферный воздух при строительно-монтажных работах будет являться строительная техника. Согласно разделу ПОС потребность в основных строительных машинах и механизмах в процессе строительно-монтажных работ следующая:

- строительные машины и механизмы. Согласно раздела ПОС в процессе строительно-монтажных работ участвует следующая техника:

Таблица 4.1а – Перечень источников выбросов и источников выделения на период строительства

Область применения	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Тип или марка	ТХ	Кол-во
Монтажные, погрузочно-разгрузочные, бетонные работы	Автокран	КС-55713-1	г/п 25 т	1
	Кран башенный	Linden Comansa 10 140	Лстр= 60 м	1
	Автомобильная вышка	АП-17А		1
	Погрузчик	Bobcat S175		1
Земляные, планировочные работы	Экскаватор	Hyundai R 210 LC	ковш 1,0 м ³	1
	Экскаватор с навесным оборудованием «гидромолот»	Hitachi ZAXIS 160	ковш 0,52 - 0,82м ³	1
	Экскаватор-погрузчик емкостью ковша 0,25 м ³	JCB 4CX	ковш 0,25 м ³	1
	Виброплита	Зубр		1
	Вибротрамбовка	MR60H Masalta		1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

35

	Пневмотрамбовка	ПТ-1		2
	Электротрамбовка	ИЭ-4505		2
	Бульдозер	ДЗ-35	130 л.с.	1
Бетонные работы	Автобетононасос	PUTZMEISTER M 31-5	L=27м	1
	Автобетоносмеситель	АБС на шасси КАМАЗ-58147W	Vб=10 м³	6
	Вибратор глубинный	WackerNeuson IRFU 45/230	1,06 кВт	3
	Вибратор поверхностный	ИВ-08-100	0,8 кВт	2
Сварочные работы	Сварочный трансформатор	ТДМ-140	7 кВт	3
Грузоперевозки	Автосамосвалы	КАМАЗ-6515	15 т	2
	Бортовая машина	ГАЗ-53 КАМАЗ	4,5 т	1 2
Дорожные работы	Асфальтоукладчик	Vogel800		1
	Автогудронатор	ДС-39Б		1
	Каток	Hamm 70HD	7 т	1
	Каток	Hamm 90HD	9 т	1
Водоотлив	Электронасос	Гном15-15	15м³/час	2
	Водоотливная установка на тракторе МТЗ-80/82	УВ-2	220м³/час	1
Подача сжатого воздуха	Компрессор	ЗИФ-ПВ-4/07	4 м³/мин	2
Приготовление растворов	Штукатурная станция	С5		-
	Малярная станция	СО-115А		-
	Растворосмеситель	РМ-300		-
Различный инструмент	Пилы электрические дисковые	ИЭ-5107		2
	Машина шлифовальная			2
	Дрель электрическая			6
	Перфоратор			3
	Швонарезчик ручной			1
Мойка колес грузовых т/с	Мойка оборотного водоснабжения	Мойдодыр	7,5 кВт	1

На основании выполненных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в таблице приведен перечень загрязняющих веществ, их валовый (т/период) и максимально разовый (г/с) выброс в период строительства. Расчет выбросов представлен Приложении 1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

36

Таблица 4.16 – Перечень загрязняющих веществ на период строительства

№ п/п	Вещество		Класс опасности	ПДК		ОБУВ	Выбросы	
				R _{м,р}	R _{с,с,R} мг/м ³			
	Код	Наименование		R _{с,с,R} мг/м ³		г/с	т/год	
<i>6001 Эскаватор, погрузчик</i>								
1	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,0014356	0,0003514
2	304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,0002333	0,0000571
3	328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,0000767	0,0000188
4	330	Серы диоксид	3	0,5	0,05	-	0,0004722	0,0001156
5	337	Углерода оксид	4	5	3	-	0,0037111	0,0009085
6	2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,0014889	0,0003645
<i>6002 Бульдозер</i>								
1	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,0327924	0,0637923
2	304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,0053272	0,0103631
3	328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,0045017	0,0087565
4	330	Серы диоксид	3	0,5	0,05	-	0,00332	0,0064525
5	337	Углерода оксид	4	5	1,5	-	0,0273783	0,0530457
6	2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,0077372	0,0150299

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

37

6003 Автотранспорт самосвальный, бортовой автомобиль

1	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,0011911	0,0033439
2	304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,0001936	0,0005434
3	328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,0000633	0,0001781
4	330	Серы диоксид	3	0,5	0,05	-	0,0003203	0,0009287
5	337	Углерода оксид	4	5	1,5	-	0,0032333	0,0090384
6	2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,0013333	0,0037162

6004 Компрессорная установка

1	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,0206	0,00344
2	304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,0033475	0,000559
3	328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,00175	0,0003
4	330	Серы диоксид	3	0,5	0,05	-	0,00275	0,00045
5	337	Углерода оксид	4	5	3	-	0,018	0,003
6	703	Бенз/а/пирен	4	5	1,5	-	3,25·10 ⁻⁸	5,5·10 ⁻⁹
7	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	-	0,000375	0,00006
8	2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,009	0,0015

6005 Автомобильный кран, башенный кран, автовышка

1	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,0017733	0,000715
2	304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,0002882	0,0001162
3	328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,0000972	0,0000392
4	330	Серы диоксид	3	0,5	0,05	-	0,0004761	0,000192
5	337	Углерода оксид	4	5	3	-	0,0048333	0,0019488
6	2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,0020944	0,0008445

6006 Автогудронатор

1	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,0005467	0,0001338
2	304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,0000888	0,0000217
3	328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,0000283	0,0000069
4	330	Серы диоксид	3	0,5	0,05	-	0,0001572	0,0000385
5	337	Углерода оксид	4	5	3	-	0,0014833	0,0003631
6	2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,0006056	0,0001482

6007 Каток, асфальтоукладчик

1	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,0853676	0,166497
2	304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,013869	0,0270495
3	328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,0118439	0,0230977
4	330	Серы диоксид	3	0,5	0,05	-	0,0087278	0,0170124
5	337	Углерода оксид	4	5	3	-	0,0711194	0,138366
6	2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,0201489	0,0392629

6008 Автобетононасос, автобетономеситель

1	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,0010933	0,0013225
2	304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,0001777	0,0002149
3	328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,0000567	0,0000685
4	330	Серы диоксид	3	0,5	0,05	-	0,0003144	0,0003804
5	337	Углерода оксид	4	5	3	-	0,0029667	0,0035885
6	2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,0012111	0,001465

6009 Сварочные работы

1	123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	3	0,2	0,04	-	0,0000516	0,0006236
2	143	Марганец и его соединения	3	0,4	0,06	-	0,0000024	0,0000292
3	342	Фтористые газообразные соединения	3	0,15	0,05	-	0,000012	0,0001448

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

38

6010 Земляные работы								
1	2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	3	0,2	0,04	-	0,03145	0,08235
6011 Щебень								
1	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70%-20%	3	0,2	0,04	-	0,01807	0,00588
6012 Гидроизоляционные работы								
1	2754	Алканы С12-С19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные С12-С19, растворитель РПК-265П и др.)	4	0,2	0,05	-	0,0011564	0,3964
6013 Лакокрасочные работы								
1	616	Диметилбензол (ксилол)	3	0,2	0,04	-	0,02875	0,3375
2	2752	Уайт-спирит	3	0,15	0,2	-	0,014375	0,1125
3	2902	Взвешенные вещества	3	0,2	0,06	-	0,0038194	0,01375
6014 Асфальтовые работы								
1	2754	Алканы С12-С19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные С12-С19, растворитель РПК-265П и др.)	4	0,2	0,05	-	0,00116	1,35255

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Таблица 4.1в – Суммарный выброс загрязняющих веществ на период строительства

№ п/п	Код в-ва	Загрязняющее вещество	Класс опасн.,	ПДК, мг/м ³		ОБУВ мг/м ³	Выбросы	
				м.р.	с.с		г/с	т/п
1	123	Железа оксид	3	0,4	0,04	–	0,0000516	0,0006236
2	143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	–	0,0000024	0,0000292
3	342	Фтористые газообразные соединения	3	0,2	0,04	-	0,000012	0,0001448
4	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	–	0,1448	0,2395959
5	304	Азота оксид	3	0,4	0,06	–	0,0235253	0,0389249
6	328	Сажа	3	0,15	0,05	–	0,0184178	0,0324657
7	330	Ангидрид сернистый	3	0,5	0,05	–	0,016538	0,0255701
8	337	Углерода оксид	4	5	3	–	0,1327254	0,210259
9	703	Бенз/а/пирен	4	5	1,5	-	0,00000004	6,9E-09
10	1325	Формальдегид	2	0,05	0,01	-	0,000375	0,00006
11	2732	Углеводороды (по керосину)	–	–	–	1,2	0,0346678	0,0351657
12	2907	Пыль неорганическая >70%	3	0,15	0,05	-	0,03145	0,08235
13	2908	Пыль неорганическая 70%-20%	3	0,15	0,05	-	0,01807	0,00588
14	616	Диметилбензол (ксилол)	3	0,2	0,04	-	0,02875	0,3375
15	2752	Уайт-спирит	3	0,15	0,2	-	0,014375	0,1125
16	2902	Взвешенные вещества	3	0,2	0,06	-	0,0038194	0,01375
17	2754	Алканы C12-C19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные C12-C19, растворитель РПК-265П и др.)	4	0,2	0,05	-	0,0023164	1,74895
Всего веществ (17) :							0,46989614	2,883768907
в том числе твердых (8) :							0,08618624	0,247598507
жидких/газообразных (9) :							0,3837099	2,6361704

Расчет производился в расчетных точках, расположенных на границе санитарно-защитной зоны.

В процессе строительства большинство источников выбросов загрязняющих веществ в атмосфере имеет неорганизованный характер, постоянно меняется состав используемой техники и оборудования, изменяется загрузка отдельных единиц техники по мощности. В связи с этим оценка максимально-разового выброса (г/с) для объектов взята по максимальной нагрузке.

При работе двигателей внутреннего сгорания строительной техники и автотранспорта в

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

40

атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, бензин и керосин.

При сварочных работах в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид и углерод оксид.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства является временным.

Результаты расчёта рассеивания приземных концентраций на период строительства.

Расчет уровня загрязнения атмосферы произведен над расчетной площадкой в «условной» системе координат и представлен в Приложении 3.

Для определения влияния загрязняющих веществ на атмосферный воздух приняты дополнительные расчетные точки на близлежащей жилой зоне, границе промплощадки и СЗЗ.

N	Объект	Тип точки (описание)
001	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с западной стороны на расстоянии 93 м от границ предприятия
002	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северо-западной стороны на расстоянии 428 м от границ предприятия
003	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северной стороны на расстоянии 218 м от границ предприятия
004	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северо-восточной стороны на расстоянии 95 м от границ предприятия
005	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с южной стороны на расстоянии 356 м от границ предприятия
006	Расчетная точка	Расчетная точка на границе жилой зоны на расстоянии 392 м от границ предприятия

На период строительства приземные концентрации не превышают существующих санитарных норм, а значит могут быть утверждены как предельно допустимые.

Система контроля за соблюдением норм ПДВ организуется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

41

Таблица 4.1в – Значения максимальных приземных концентраций (в долях ПДК) на период строительства

Загрязняющее вещество	Максимальные значения, См доли ПДК		Фоновые концентрац ии мг\м3
	По жилой зоне	По СЗЗ	
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	-	0,0005	-
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,19	0,3
Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,029	0,105
Углерод (Сажа)	-	0,0052	-
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	-	0,003	0,004
Углерод оксид	-	0,0057	0,22
Фториды газообразные	-	Нецелесооб.	-
Диметилбензол (Ксиол)	-	0,01	-
Формальдегид	-	0,001	-
Алканы C12-C19	-	Нецелесооб.	-
Взвешенные вещества (недифференцированный)	-	0,0003	-
Пыль неорганическая: >70%	-	Нецелесооб.	-
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	-	0,0024	-
Азота диоксид, серы диоксид	-	0,33	-
Аммиак	-	Нецелесооб.	0,165
Дигидросульфид (Сероводород)	-	Нецелесооб.	0,125
Серы диоксид, фтористый водород	-	Нецелесооб.	-

Контролю подлежат все источники загрязнения атмосферы.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что строительство и эксплуатация рассматриваемого объекта не нанесет ущерба окружающей среде.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

42

Воздействие на период строительства выражается в загрязнении атмосферы выбросами ЗВ от источников стройплощадки. Воздействие временное. Превышение действующих нормативов ни по одному веществу не выявлено.

Характеристика источников выбросов в период эксплуатации

Основными источниками загрязнения атмосферы от проектируемого объекта в период эксплуатации являются здание производства коагулянтов, парковка на 20 м/м, парковка автоцистерн на 10 м/м, выбросы автомобиля, предназначенного для доставки сырья на склад. Проектируемые сооружения включают в себя для производства ОХА: цех реактора, резервуары соляной кислоты; для производства ЖСА: цех реактора ЖСА.

Согласно раздела ИОС7.1 источником выделения выбросов будет являться оборудование производства реагентов. Согласно раздела ИОС7.1 запроектирована газоочистная установка (ГОУ) НПП «Сфера» Скруббер СЛ-С-20-1,55-1 на выходе из цеха производства ОХА.

Таблица 4.2а – Перечень источников выбросов и источников выделения проектируемого сооружения на период эксплуатации

Номер ИЗА, в который поступают вредные вещества от ИВ	Производство	Цех, оборудование	Газоочистная установка (ГОУ)	Вредное вещество	Код вещества	Проектная степень очистки	Выделение вредных веществ без газоочистки		Выброс вредных веществ с учетом газоочистки	
							г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5		7	9	10	11	12
001	ОХА	Реактора, Резервуары соляной кислоты	НПП «Сфера» Скруббер СЛ-С-20-1,55-1	Хлористый водород	0316	97	7,278	104,92	0,2183	3,148
002	ЖСА	Реактора ЖСА	-	Пары воды до 0,6кг/м ³ , следы брызг плава сульфата алюминия в условном пересчете 0316 на H ₂ SO ₄ до 0.001г/м ³	0322	-	0,004	0,08	-	-

Источником выбросов в атмосферный воздух при эксплуатации также будет являться

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

43

автопарковка и грузовые автомобили для перевозки готового продукта на склад. Расчет представлен в Приложении 2.

Таблица 4.26 – Перечень источников выбросов и источников выделения на период эксплуатации

6001 Выбросы от наземной автопарковки на 30 м/м								
1	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,0024348	0,0160914
2	304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,0003957	0,0026148
3	328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,0001506	0,0009585
4	330	Серы диоксид	3	0,5	0,05	-	0,0006372	0,0043171
5	337	Углерода оксид	4	5	1,5	-	0,0126483	0,0883077
6	2704	Бензин	-	-	-	1,2	0,0003242	0,0029913
7	2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,0027417	0,0173235
6002 Доставка на склад								
1	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,0023956	0,0034906
2	304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,0003893	0,0005672
3	328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,0001506	0,000213
4	330	Серы диоксид	3	0,5	0,05	-	0,0006089	0,0008901
5	337	Углерода оксид	4	5	3	-	0,0077167	0,0107059
6	2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,0027417	0,0038497

Таблица 4.2а – Перечень загрязняющих веществ на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	Класс опасности	ОБУВ мг/м ³	Выброс вещества, г/с	Суммарный выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
316	Гидрохлорид/по молекуле HCl/ (Водород хлорид)	0,2	0,1	2	-	0,2183	3,148
322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	0,3	0,1	2	-	0,004	0,08
301	Азота диоксид	0,2	0,04	3	-	0,0048304	0,019582
304	Азота оксид	0,4	0,06	3	-	0,000785	0,003182
328	Сажа	0,15	0,05	3	-	0,0003012	0,0011715
330	Ангидрид сернистый	0,5	0,05	3	-	0,0012461	0,0052072
337	Углерода оксид	5	3	4	-	0,020365	0,0990136
2704	Бензин	-	-	-	1,2	0,0003242	0,0029913
2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,0054834	0,0211732
Всего веществ : 9						0,2556353	3,3803208
в том числе твердых : 1						0,0003012	0,0011715
жидких/газообразных : 8						0,2553341	3,3791493

Результаты расчёта рассеивания приземных концентраций на период эксплуатации.

Расчет уровня загрязнения атмосферы произведен над расчетной площадкой в «условной» системе координат и представлен в Приложении 4.

Для определения влияния загрязняющих веществ на атмосферный воздух приняты расчетные точки на близлежащей жилой зоне, границе промплощадки и СЗЗ.

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

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

44

Для определения влияния загрязняющих веществ на атмосферный воздух приняты дополнительные расчетные точки на близлежащей жилой зоне, границе промплощадки и СЗЗ.

N	Объект	Тип точки (описание)
001	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с западной стороны на расстоянии 93 м от границ предприятия
002	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северо-западной стороны на расстоянии 428 м от границ предприятия
003	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северной стороны на расстоянии 218 м от границ предприятия
004	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северо-восточной стороны на расстоянии 95 м от границ предприятия
005	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с южной стороны на расстоянии 356 м от границ предприятия
006	Расчетная точка	Расчетная точка на границе жилой зоны на расстоянии 392 м от границ предприятия

На период эксплуатации приземные концентрации не превышают существующих санитарных норм, а значит могут быть утверждены как предельно допустимые.

Таблица 4.5 – Значения максимальных приземных концентраций (в долях ПДК) на период эксплуатации

Загрязняющее вещество	Максимальные значения, См доли ПДК		Фоновые концентрац ии мг\м3
	По жилой зоне	По СЗЗ	
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,19	0,15
Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	Нецелесооб.	0,105
Гидрохлорид (Водород хлористый)	-	0,036	-
Серная кислота	-	Нецелесооб.	-
Углерод (Сажа)	-	0,00011	-
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	-	Нецелесооб.	0,004
Углерод оксид	-	0,0047	0,22
Бензин	-	Нецелесооб.	-
Серы диоксид , кислота серная	-	Нецелесооб.	-
Аммиак	-	Нецелесооб.	0,165

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

45

Дигидросульфид (Сероводород)	-	Нецелесооб.	0,125
Азота диоксид, серы диоксид	-	Нецелесооб.	-

Контролю подлежат все источники загрязнения атмосферы.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что эксплуатация рассматриваемого объекта не нанесет ущерба окружающей среде.

Воздействие на период эксплуатации выражается в загрязнении атмосферы выбросами ЗВ от оборудования и систем очистных сооружений (УФО-блок). Воздействие постоянное. Превышение действующих нормативов ни по одному веществу не выявлено.

4.2.2 Оценка шумового воздействия

Период строительства

Шумовые воздействия относятся к энергетическому загрязнению окружающей среды, в частности атмосферы. Основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ являются влияние на окружающую среду звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Величина воздействия шума и вибрации на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума или вибрации, их продолжительности, периодичности.

Оценка воздействия источников шума проведена в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003, СанПиН 1.2.3685-21 и ГОСТ 31295.2-2005.

В соответствии с СП 51.13330.2011 допустимыми уровнями постоянного шума являются уровни звукового давления L, в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Для ориентировочной оценки допускается использовать уровни звука La, дБА. Допустимыми уровнями непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука Laэкв., дБА, и максимальные уровни звука Lмакс, дБА.

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням должна проводиться одновременно по эквивалентному и максимальному уровням звука. Превышение одного из показателей должно рассматриваться как несоответствие настоящим санитарным нормам, то есть шум считают в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 допустимые уровни звукового давления составляют:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таблица 4.6 – Допустимые уровни звукового давления согласно таб. 5.35 СанПиН 1.2.3685-21

Назначение помещения, территории	Время суток	Уровни звукового давления дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								LA экв	LA max
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек	7-23ч	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	23-7ч	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Площадки отдыха на территории микрорайонов и групп жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, СНТ		67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Согласно проекта организации строительства Земляные, монтажные, бетонные, транспортные и дорожные работы является периодом с наибольшей интенсивности использования строительной техники (см. раздел ПОС).

Расчет проведен на одновременную работу 7 единиц строительной техники, согласно рекомендациям по снижению шума на период строительства с учетом работы действующего предприятия.

Характеристики источников шума согласно Протоколу измерений уровней шума (Приложение 5):

Наименование	L _{макс.} , дБА	L _{экв.} , дБА
Автомобильный кран	81	75
Кран башенный	73	71
Погрузчик	71	68
Экскаватор	74	72
Виброплита	81	78
Бульдозер	83	78
Автобетононасос	72	67
Автобетоносмеситель	72	67
Автосамосвал	77	76
Бортовая машина	72	77
Асфальтоукладчик	76	75
Автогудронатор	80	77
Каток	81	79
Насос	66	65
Компрессор	68	65
Перфоратор	85	82

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

47

Расчёт проведён с учетом суммирования всех источников шумового воздействия для расчетного прямоугольника, высотой от уровня земли 2 метра.

Расчет производился в расчетных точках, расположенных на нормируемой территории, границе жилой зоны и санитарно-защитной зоны.

N	Объект	Тип точки (описание)
001	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с западной стороны на расстоянии 93 м от границ предприятия
002	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северо-западной стороны на расстоянии 428 м от границ предприятия
003	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северной стороны на расстоянии 218 м от границ предприятия
004	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северо-восточной стороны на расстоянии 95 м от границ предприятия
005	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с южной стороны на расстоянии 356 м от границ предприятия
006	Расчетная точка	Расчетная точка на границе жилой зоны на расстоянии 392 м от границ предприятия

В соответствии с методикой СП.51.13330.2011 уровни звука LA в расчетной точке, если источник шума расположен в пространстве, а расчетная точка – на территории определяется по формуле:

$$L_{\max} = L_{p\max} - 20\lg(R/R_0)$$

где: $L_{p\max}$ – максимальный уровень звукового давления в дБА источника шума;

R – расстояние до расчетной точки

R_0 – опорное расстояние 7,5м от источника шума.

Эквивалентный уровень звукового давления определяется по формуле:

$$L_{\text{экв}} = L_{p\text{экв}} + 10\lg(n \cdot t / T) - 15\lg(R/R_0)$$

где: $L_{p\text{экв}}$ – эквивалентный уровень звукового давления в дБА источника шума;

n – количество техники

t – время работы техники

T – расчетный период 16ч (7:00 – 23:00)

R – расстояние до расчетной точки

R_0 – опорное расстояние 7,5м от источника шума.

Расчет ожидаемых уровней шума от строительной техники.

Расчет проводится при максимальном приближении каждого источника шума к расчетной

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

точке РТ1, расположенной на расстоянии 584м от зоны производства работ:

$$R = 584 \text{ м}$$

Автомобильный кран:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 72 - 20\lg(584/7,5) = 34 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 70 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 39 \text{ дБа}$$

Кран башенный:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 73 - 20\lg(584/7,5) = 35 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 71 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 40 \text{ дБа}$$

Погрузчик:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 71 - 20\lg(584/7,5) = 33 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 68 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 37 \text{ дБа}$$

Экскаватор:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 74 - 20\lg(584/7,5) = 36 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 72 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 41 \text{ дБа}$$

Виброплита:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 81 - 20\lg(584/7,5) = 43 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 78 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 47 \text{ дБа}$$

Бульдозер:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 83 - 20\lg(584/7,5) = 45 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 78 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 47 \text{ дБа}$$

Автобетононасос, Автобетоносмеситель:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 72 - 20\lg(584/7,5) = 34 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 67 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 36 \text{ дБа}$$

Автосамосвал:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 77 - 20\lg(584/7,5) = 39 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 76 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 45 \text{ дБа}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Автомобиль бортовой:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 77 - 20\lg(584/7,5) = 39 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 72 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 41 \text{ дБА}$$

Асфальтоукладчик:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 76 - 20\lg(584/7,5) = 38 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 75 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 44 \text{ дБА}$$

Автогудронатор:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 80 - 20\lg(584/7,5) = 42 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 77 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 46 \text{ дБА}$$

Каток:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 78 - 20\lg(584/7,5) = 40 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 81 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 50 \text{ дБА}$$

Насос:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 66 - 20\lg(584/7,5) = 28 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 65 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 34 \text{ дБА}$$

Копрессорная установка:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 68 - 20\lg(584/7,5) = 30 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 65 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 34 \text{ дБА}$$

Перфоратор:

$$L_{\text{макс.РТ}} = 85 - 20\lg(584 /7,5) = 47 \text{ дБа}$$

$$L_{\text{экв.РТ}} = 82 + 10\lg(1*8/16) - 15\lg(584/7,5) = 51 \text{ дБА}$$

Выводы:

Согласно проекта производства работ работы ведутся только в дневное время.

Анализ результатов расчета уровней звука в расчетных точках на границе застройки и СЗЗ на период строительства, позволяет сделать следующие выводы:

- уровни транспортного шума на территории границы СЗЗ и других нормируемых

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

территориях при работе строительной техники с учетом действующего предприятия не будут превышать допустимых значений, регламентированных СанПиН 1.2.3685-21 для дневного времени суток.

Мероприятия по защите от шума на период строительства указаны в п.4.2.5

Период эксплуатации

Шумовые воздействия относятся к энергетическому загрязнению окружающей среды, в частности атмосферы. Основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Величина воздействия шума и вибрации на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума или вибрации, их продолжительности, периодичности.

Оценка воздействия источников шума проведена в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003, СанПиН 1.2.3685-21, ГОСТ 31295.2-2005.

В соответствии с СП 51.13330.2011 допустимыми уровнями постоянного шума являются уровни звукового давления L , в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Для ориентировочной оценки допускается использовать уровни звука L_a , дБА. Допустимыми уровнями непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука $L_{a_{экв}}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{a_{макс}}$, дБА.

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, допустимые уровни звукового давления составляют:

Таблица 4.8 – Допустимые уровни звукового давления

Назначение помещения, территории	Время суток	Уровни звукового давления дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								LA экв	LA max
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек	7-23ч	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	23-7ч	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Площадки отдыха на территории микрорайонов и групп жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, СНТ		67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Основными объектами шумового воздействия в период эксплуатации будет являться проезд обслуживающей техники (доставка сырья на склад) по территории объекта и автостоянки

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							51

транспорта.

Расчет шумового воздействия

Расчет физического (шумового) воздействия выполнен с использованием программного комплекса оценки акустического воздействия «Шум ЭКО Центр» версия 2.2 и соответствующих расчетных модулей к нему.

Расчёт проведён с учетом суммирования всех источников шумового воздействия для расчетного прямоугольника, высотой от уровня земли 1,5 метра. Расчет проводился для дневного и ночного режима работы (предприятие работает круглосуточно).

Расчет производился в расчетных точках, расположенных на нормируемой территории, границе жилой зоны и санитарно-защитной зоны.

N	Объект	Тип точки (описание)
001	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с западной стороны на расстоянии 93 м от границ предприятия
002	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северо-западной стороны на расстоянии 428 м от границ предприятия
003	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северной стороны на расстоянии 218 м от границ предприятия
004	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с северо-восточной стороны на расстоянии 95 м от границ предприятия
005	Расчетная точка	Расчетная точка на границе СЗЗ предприятия с южной стороны на расстоянии 356 м от границ предприятия
006	Расчетная точка	Расчетная точка на границе жилой зоны на расстоянии 392 м от границ предприятия

Расчет шумовой характеристики автомобильных транспортных потоков осуществляется по СП 276.1325800.2016 п.6.2.8:

$$L_{\text{экв}} = L_{\text{тр.п}} + \Delta L_{\text{Агруз}} + \Delta L_{\text{Аск}} + \Delta L_{\text{Аук}} + \Delta L_{\text{Апок}} + \Delta L_{\text{Ар.п.}} + \Delta L_{\text{Апер.}}, \text{ где}$$

$L_{\text{тр.п}}$ – вспомогательная величина, определяемая в зависимости от интенсивности движения автомобильного транспорта N , ед./ч, передвигающегося по прямому сухому горизонтальному участку дороги с мелкозернистым асфальтобетонным покрытием со скоростью 60 км/ч и имеющего в своем составе 40% грузовых автомобилей и автобусов, определяется по формуле (2), дБА;

$\Delta L_{\text{Агруз}}$ – коррекция, учитывающая влияние доли грузовых автомобилей и автобусов в рассматриваемом транспортном потоке на его шумовую характеристику (таблица 6.2), дБА (к грузовым относят автомобили, масса которых составляет более 3500 кг);

$$\Delta L_{\text{Агруз}} = -2 \text{ дБА}$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

$\Delta L_{\text{Аск}}$ – коррекция, учитывающая влияние средней скорости движения транспортного потока (СП 276.1325800.2016 таблица 6.3), дБА;

$$\Delta L_{\text{Аск}} = -6,5 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{\text{Аук}}$ – коррекция, учитывающая влияние продольного уклона улицы (дороги) (СП 276.1325800.2016 таблица 6.4), дБА;

$$\Delta L_{\text{Аук}} = 1,5 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{\text{Апок}}$ – коррекция, учитывающая влияние типа дорожного покрытия (СП 276.1325800.2016 таблица 6.5), дБА;

$$\Delta L_{\text{Апок}} = 1 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{\text{Ар.п}}$ – коррекция, учитывающая влияние ширины центральной разделительной полосы на проезжей части (СП 276.1325800.2016 таблица 6.6), дБА;

$$\Delta L_{\text{Ар.п}} = 0 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{\text{Апер}}$ – коррекция, учитывающая наличие пересечения улиц (дорог) со светофорным регулированием (СП 276.1325800.2016 таблица 6.7), дБА.

$$\Delta L_{\text{Апер}} = 0 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Атр.п}} = 50 + 8,8 \lg N_{\text{дн}}$$

$$N_{\text{дн}} = 0,076 * N_{\text{сут}}, \text{ где}$$

$N_{\text{дн}}$ – среднегодовая суточная интенсивность движения, ед./сут.

$$N_{\text{дн}} = 0,076 * 32 = 2,432 \text{ ед/сут.}$$

$$L_{\text{Атр.п}} = 50 + 8,8 * \lg 2,432 = 53,4 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Аэкв}} = 53,4 - 2 - 6,5 + 1,5 + 1 = \mathbf{47,4 \text{ дБА}}$$

Максимальный уровень звука СП 276.1325800.2016 п.6.2.15:

$$L_{\text{Амакс}} = L_{\text{Амакс}50} + 32 * \lg(v/50), \text{ где}$$

$L_{\text{Амакс}50}$ – максимальный уровень звука по СП 276.1325800.2016 п.6.2.14, соответствующий скорости движения 50 км/ч, дБА

$$L_{\text{Амакс}} = 80 + 32 \lg(10/50) = \mathbf{57,6 \text{ дБА}}$$

В соответствии с методикой СП.51.13330.2011 уровни звука L_A в расчетной точке, если источник шума расположен в пространстве, а расчетная точка – на территории определяется по формуле:

$$L_{\text{max}} = L_{\text{Аmax}} - 20 \lg(R/R_0)$$

где: $L_{\text{Аmax}}$ – максимальный уровень звукового давления в дБА источника шума;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

R – расстояние до расчетной точки

R0 – опорное расстояние 7,5м от источника шума.

$$L_{\text{экв}} = L_{\text{Аэкв}} - 20\lg(R/R_0)$$

где: L_{pmax} – максимальный уровень звукового давления в дБА источника шума;

R – расстояние до расчетной точки

R0 – опорное расстояние 7,5м от источника шума.

Расчет проводится при максимальном приближении источника шума к расчетной точке (РТ1):

$$L_{\text{max}} = 57,6 - 20 * \lg(584/7,5) = 20 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{экв}} = 47,4 - 20 * \lg(584/7,5) = 10 \text{ дБА}$$

Вывод:

Рассматриваемое предприятие работает круглосуточно. Предусматривается работа персонала. Расчёт не требуется.

Анализ результатов расчета уровней звука в расчетных точках на границе жилой застройки, СЗЗ и других нормируемых территориях на период эксплуатации, позволяет сделать следующие выводы:

Уровни шума, создаваемые на территории жилой застройки при работе технологического оборудования не будут превышать допустимых значений, регламентированных СанПиН 1.2.3685-21 для дневного и ночного времени суток;

Проведение мероприятий по шумоглушению не требуется.

4.2.3 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Учитывая расположение участка, расстояние его от жилой зоны, господствующее направление ветров, для уменьшения воздействия на окружающую среду на период проведения строительных работ необходимо предусмотреть выполнение следующих организационно-технических мероприятий.

На период строительства

- при неблагоприятных метеоусловиях ввод в работу автотранспорта и дорожно-строительной техники должен производиться поочередно;
- исключить в процессе строительства применение строительных материалов, лаков, красок, растворителей, у которых нет сертификата качества или паспортов;
- запрещается разведение костров и сжигание любых видов материалов и отходов на

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

строительной площадке;

- вся дорожно-строительная техника и автотранспорт с двигателями внутреннего сгорания, должны быть проверены на токсичность выхлопных газов и отрегулированы на минимально-допустимый выброс;
- строительные машины и оборудование должны находиться на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ;
- временные склады хранения инертных материалов (песок, щебень и т.д.) должны быть ограждены бордюром и постоянно увлажняться или иметь пленочное покрытие;
- запрещение на оставление техники, не задействованной в технологии строительства с работающими двигателями в любое время;
- при перевозке сыпучих материалов во время строительства объекта необходимо исключать возможность потерь и загрязнения окружающей среды по пути следования и при перевалке грузов. Все виды работ, связанные с загрузкой, транспортировкой и разгрузкой сыпучих материалов должны быть механизированы и по возможности герметизированы (кузов автотранспорта накрывать брезентом, осуществлять орошение сыпучих материалов).

На период эксплуатации

В целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна вредными веществами, выбрасываемыми при эксплуатации технологического оборудования, предусматриваются следующие мероприятия:

- поддержка оборудования и трубопроводов в исправном и герметичном состоянии;
- защита трубопроводов и оборудования от коррозии.
- использование автотранспорта с отрегулированными силовыми агрегатами, обеспечивающими минимальные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т.д.);
- запрет на оставление транспорта с работающими двигателями в любое время;

Планируемое благоустройство и озеленение территории также является одним из мероприятий, направленных на обеспечение охраны атмосферного воздуха.

4.2.4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха и удалению запахов от очистных сооружений

В период эксплуатации для снижения количества выбросов в атмосферу ЗВ с целью минимизации возможного негативного воздействия проектом приняты следующие мероприятия:

- соблюдение технологического регламента работы оборудования;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							55

- проведение производственного контроля работы оборудования;
- применение оборудования в закрытом исполнении.
- своевременные профилактика и ремонт оборудования
- применения газоочистной установки (ГОУ) НПП «Сфера» Скруббер СЛ-С-20-1,55-1 на выходе в атмосферу.

4.2.5 Мероприятия по защите от шума

Мероприятия по защите от шума на период строительства

Мероприятия по снижению шума носят организационный и технический характер.

Организационные мероприятия:

- использование неисправной техники, шумовые характеристики которой не соответствуют установленным нормам, категорически запрещается;
- организовать строительные работы таким образом, чтобы, по возможности, исключить одновременную работу наиболее шумной техники.

Технические мероприятия:

- использование автомобильного транспорта, строительных машин и механизмов с глушителями, уменьшающими шумовое воздействие на окружающую среду;
- строительный персонал должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты от шума;
- применение временных палаток, легких зданий для наиболее шумного стационарного оборудования;
- при выборе способа ведения работ следует отдавать предпочтение электрическим машинам, как менее шумным по сравнению с пневматическими.

Мероприятия по защите от шума на период эксплуатации

Во всех помещениях здания необходимо поддерживать уровень звукового давления не выше допустимого. Для уменьшения шума проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- полы, потолки и стены вент.камер должны быть выполнены таким образом, чтобы обеспечить изоляцию смежных с ними помещений от шума (акустическая обработка);
- все вентиляторы устанавливаются на специальные виброизолирующие основания с амортизаторами;
- вентиляторы соединяются с воздуховодами при помощи гибких вставок;
- перед установкой на место все вентиляторы должны быть подвергнуты тщательной динамической балансировке и центровке колес;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

- использование малошумного высокотехнологического оборудования.
- применение исправного автотранспорта, обеспечивающего нормативные уровни шума на территории;
- планировка необходимых разрывов и насаждений;
- своевременное техническое обслуживание и ремонт автотранспорта и оборудования.

4.2.6 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в воздухе района расположения объекта.

К НМУ относятся: приподнятая инверсия выше источника, штилевой слой ниже источника, туманы, а также комплексы НМУ, которые включают направление ветра, определяющее перенос примесей со стороны предприятий на жилые кварталы, их вынос на районы со сложным рельефом или плотной застройкой, и максимальное наложение выбросов.

В соответствии с РД 52.04.52-85, мероприятия по регулированию и временному сокращению выбросов в периоды НМУ разрабатываются в тех районах, городах и населенных пунктах, где органами Росгидромета проводится прогнозирование НМУ о возможном росте концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Как показывает практика, при наступлении НМУ в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, а также учитывать приоритетность выбрасываемых вредных веществ.

Мероприятия по регулированию выбросов выполняются в соответствии с прогнозными предупреждениями местных органов Росгидромета. Соответствующие предупреждения по городу (району) подготавливаются в том случае, когда ожидаются метеорологические условия, при которых превышает определенный уровень загрязнения воздуха.

Учитывая то, что в период строительства, нет мощных источников загрязнения атмосферы, рекомендуется в период наступления НМУ не использовать без острой необходимости автотранспорт, не проводить выемочно-погрузочных работы, сократить работы, связанные со сваркой и покраской.

В соответствии с п. 4 «Методического пособия по расчету, контролю и нормированию выбросов», НИИ Атмосфера, 2012 г., мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются для

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

предприятий 1 и 2 категории. В соответствии с проведенными расчетами рассеивания категория предприятия 3. Очистные сооружения относятся к предприятиям с непрерывным технологическим процессом связанным с очисткой сточных вод. В связи с чем, сокращение выбросов при НМУ возможно лишь для источников вспомогательных служб, сокращение с 1 по 3 режим по которым не превышает 5%. Для общего улучшения экологической ситуации и нормализации работы, уменьшению выбросов загрязняющих и дурнопахнущих веществ и разработан данный проект реконструкции. Разработка мероприятий по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) не требуется.

4.2.7 Санитарно-защитная зона

В соответствии с п. 1 Постановления Правительства РФ №222 от 03.03.2018 г. «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», объекты являются источниками химического, физического, биологического воздействия на среду обитания человека в случае формирования за контурами объектов химического, физического и (или) биологического воздействия, превышающего санитарно-эпидемиологические требования.

Анализ результата расчетов рассеивания по фактору ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха показал, что по всем загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от источников с учетом существующего фонового загрязнения на границе контура объекта не превышают ПДК населенных мест.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) отделяет территорию промышленной площадки от жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха с обязательным обозначением границ специальными информационными знаками. Санитарно-защитная зона является обязательным элементом любой объекта, который является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека. Использование площадей СЗЗ осуществляется с учетом ограничений, установленных СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Санитарно-защитные зоны, приведенные в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 являются ориентировочными. Реальный размер СЗЗ устанавливается на основании расчетов и замеров для каждого предприятия индивидуально.

Объект строительства находится в санитарно-защитной зоне Люберецких очистных сооружений.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (новая редакция):

- п. 5.1, в санитарно-защитной зоне не допускается размещать: жилую застройку, включая отдельные жилые дома, ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территорий садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также других территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания; спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские учреждения, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования.

- п. 5.2, в санитарно-защитной зоне и на территории объектов других отраслей промышленности не допускается размещать объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и (или) лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий; объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, которые могут повлиять на качество продукции.

- п. 5.3, допускается размещать в границах санитарно-защитной зоны промышленного объекта или производства здания и сооружения для обслуживания работников указанного объекта и для обеспечения деятельности промышленного объекта (производства): нежилые помещения для дежурного аварийного персонала, помещения для пребывания работающих по вахтовому методу (не более двух недель), здания управления, конструкторские бюро, здания административного назначения, научно-исследовательские лаборатории, поликлиники, спортивно-оздоровительные сооружения закрытого типа, бани, прачечные, объекты торговли и общественного питания, мотели, гостиницы, гаражи, площадки и сооружения для хранения общественного и индивидуального транспорта, пожарные депо, местные и транзитные коммуникации, ЛЭП, электроподстанции, нефте- и газопроводы, артезианские скважины для технического водоснабжения, водоохлаждающие сооружения для подготовки технической воды, канализационные насосные станции, сооружения оборотного водоснабжения, автозаправочные станции, станции технического обслуживания автомобилей.

- п. 5.4, в санитарно-защитной зоне объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевой продукции, производства лекарственных веществ, лекарственных средств и (или) лекарственных форм, складов сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий, допускается размещение новых профильных, однотипных объектов, при исключении взаимного негативного воздействия на продукцию, среду обитания и здоровье человека.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Планируемое строительство

Планируемая строительство не приведет к изменению уровня воздействия на границе утверждённой Санитарно-защитной зоны.

4.3 Воздействие объекта на поверхностные воды

4.3.1 Оценка воздействия объекта на поверхностные воды в период строительства

Проживание рабочих на строительной площадке не предусматривается.

Строительная площадка обеспечивается временными зданиями и сооружениями, состав и объем которых определяется на основании "Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства".

Временные здания (блок-контейнеры) смонтировать в два этажа на подготовленную площадку из бетонных плит по выравнивающему слою из ПГС. После завершения строительства произвести разборку сооружений бытового городка с благоустройством территории.

Строительные площадки оградить временным забором выполненным в соответствии с ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства СМР» для предотвращения доступа посторонних лиц на территорию проведения строительных работ. Высота ограждения 1,2 м.

Обеспечение электроэнергией строительной площадки, производится от существующих сетей и от дизель-генераторов по временной электрической сети. Временные электрические сети проложить на временных мобильных опорах.

Выбор конкретного варианта электрообеспечения строительства и разработка необходимой документации в соответствии с техническими условиями производится в составе специального раздела ППР.

Обеспечение строительства сжатым воздухом производится от передвижных компрессоров, кислород доставляется специально оборудованным транспортом в баллонах.

Отопление временных зданий осуществляется электричеством.

На период строительства планируется использование бутилированной привозной воды.

Расположение стройгородка предусмотрено на площадке с твёрдым покрытием (плиты) и имеющем спланированный уклон в сторону временной водоприёмной решетки и приемного резервуара. По мере наполнения резервуара, сточные воды вывозятся по заявке.

В период строительства предусмотрена организация мойки колес с оборотной системой водоснабжения, таким образом, сброс сточных вод от мойки колес не предусмотрен.

В качестве туалетов используются биотуалеты.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

60

Вода на хоз-бытовые и производственные нужды привозная, расходуется безвозвратно.
Вода для питьевых нужд - бутилированная.

На период строительства необходимо обеспечить наличие емкости с водой для противопожарных нужд объемом 6м³.

В соответствии с «Водным кодексом Российской Федерации» от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ, все водные объекты подлежат охране от загрязнения, засорения и истощения вод. Собственники водных объектов и водопользователи обязаны осуществлять водохозяйственные мероприятия и мероприятия по охране водных объектов в соответствии с действующим законодательством.

При строительстве проектируемых объектов возможно негативное влияние на качество поверхностных и подземных вод, что связано с проводимыми работами:

–вероятность загрязнения поверхностных вод ливневыми стоками со строительной площадки;

–возможный перенос выхлопных газов, работающей техники, и попадание загрязнений в поверхностные воды, что может привести к ухудшению качества вод и вероятность загрязнения поверхностных вод мусором, образующимся в процессе строительства;

–вероятность загрязнения поверхностных вод сточными водами;

–вероятность загрязнения поверхностных вод мусором, образующимся в процессе строительства.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

–обязательное соблюдение границ строительной площадки;

–запрещение сброса сточных вод и отходов в водные объекты и на почву;

–строгое соблюдение технологии строительства;

–оснащение строительной площадки контейнерами для сбора отходов, защищенными от воздействия атмосферных осадков и размещаемыми на площадке с твердым покрытием;

–запрещение мойки машин и механизмов в районе проведения работ.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод ливневыми стоками со строительной площадки, проектом предлагается ее территорию с каждой стороны обваловывать глинистым грунтом. По периметру площадок необходимо устраивать систему сбора поверхностного стока.

На строительной площадке категорически запрещается проведение любых работ по ремонту и техническому обслуживанию строительных машин и механизмов.

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

						202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		61

Хранение строительного мусора осуществлять в закрытых металлических контейнерах-накопителях. По мере накопления строительные отходы предусматривается передавать в специализированные организации. При соблюдении требований водоохранного законодательства и нормативных документов об охране окружающей среды и водных ресурсов, а также проектных решений, воздействие на поверхностные и подземные воды в период строительства будет допустимым.

4.3.2 Водоснабжение и водоотведение

Период строительства.

На период строительства планируется использование бутилированной привозной воды.

Расположение стройгородка предусмотрено на площадке с твёрдым покрытием (плиты).

В период строительства предусмотрена организация мойки колес с оборотной системой водоснабжения, таким образом, сброс сточных вод от мойки колес не предусмотрен.

Качество воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения должно удовлетворять требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

На территории строительства не предусматривается техническое обслуживание, мойка автотранспорта и строительных механизмов.

Для очистки колес автотранспорта, выезжающего со строительной площадки, предусматривается установка поста для мойки колес.

Временная канализационная сеть подсоединяется к действующей системе канализации.

Потребность в воде:

Основными потребителями воды на строительной площадке являются строительные машины, механизмы и установки строительной площадки, технологические процессы (поливка поверхностей бетона, штукатурные и малярные работы, каменная кладка и др.).

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_{пп} K_n}{3600t}$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

62

где $q_{п} = 500$ л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$P_{п}$ - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч - число часов в смене;

$K_{н} = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 \times (500 \times 5 \times 1,5) / (3600 \times 8) = 0,16 \text{ л/с}$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \frac{\sum q_x \cdot P_p \cdot K_{ч}}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1}$$

где q_x - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

P_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л - расход воды на прием душа одним работающим;

P_d - численность пользующихся душем (до 80 % P_p);

$t_1 = 45$ мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч - число часов в смене.

$$Q_{хоз} = ((15 \times 43 \times 2,0) / (3600 \times 8)) + ((30 \times 43 \times 0,8) / (60 \times 45)) = 0,075 + 0,64 = 0,43 \text{ л/с}$$

$$Q_{гр} = 0,16 + 0,43 = 0,59 \text{ л/с}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{пож} = 5$ л/с и

обеспечивается от действующих пожарных гидрантов на территории Очистных.

Обеспечение строительства питьевой водой осуществляется за счет привозной.

Договор на поставку питьевой воды заключает подрядная организация.

Перечень технических и природоохранных мероприятий по минимизации негативного воздействия планируемой деятельности на водные объекты в период строительства:

- применение строительных машин и механизмов (инструмента) с электроприводом;
- своевременное и качественное устройство подъездных дорог;
- контейнерная перевозка малопрочных материалов, использование спецавтотранспорта;
- применение для технологических нужд строительства электроэнергии взамен твердого и жидкого топлива;
- выполнение вертикальной планировки с организацией стока поверхностных вод в

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

пониженные места рельефа местности;

- использование заменяемых контейнеров для мусора;
- сбор и своевременный вывоз строительного мусора во избежание захламления территории строительства.

Для снижения негативного воздействия отходов на окружающую среду, необходимо выполнить следующие мероприятия:

- селективный сбор отходов, рациональное использование материалов;
- вывоз непригодного вытесненного грунта на полигон (свалку);
- организация складирования строительного материала на специальных площадках;
- организация мест временного хранения для бытового мусора и строительных;
- своевременный вывоз отходов на лицензированные предприятия по переработке и размещению отходов;

–при возникновении аварийных ситуаций, в частности проливов нефтепродуктов (ГСМ) необходимо предусмотреть сбор нефтепродуктов с помощью чистого песка и с последующим вывозом на захоронение;

–заправка автомобилей, тракторов и др. самоходных машин топливом и маслами должна производиться на специально выделенных площадках за пределами территории площадки, во избежание проливов нефтепродуктов в почву и загрязнения атмосферы;

–после завершения строительства проектом предусматривается выполнение мероприятий по планировке и благоустройству и озеленению территории.

4.3.3 Оценка воздействия объекта на поверхностные воды в период эксплуатации

Водоснабжение

Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Настоящей проектной документацией предусматривается модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки, расположенной по адресу: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А.

Подключение предусматривается к существующим сетям водопровода Ø200 мм с дальнейшей прокладкой к территории проектируемого предприятия Гарантийный напор в сети в точке подключения — 15 м.вод.ст.

Подаваемая из водопровода вода должна удовлетворять требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

64

воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

Мероприятия по резервированию воды на проектируемом объекте не предусматриваются.

Мероприятия, обеспечивающие повторное использование тепла подогретой воды на проектируемом объекте не предусматриваются.

Описание и характеристики системы водоснабжения и ее параметров.

Расходы воды определены:

- на хозяйственно-бытовые нужды по данным СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

- на производственные нужды по данным раздела «Технология производства».

Суммарные расходы воды по качественной характеристике водопотребителей сведены в таблице.

Расчетные расходы холодной воды

№ п/п	Наименование потребителей	Расход воды				Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек	тыс.м ³ /го д	
	Водопотребление из сети В1	470	65			
	Холодное водоснабжение					
	1. Хозяйственно-питьевые нужды,	3,1	1,44			
	в том числе:					
	а) административно-бытовой корпус	2,57	0,93			
	- хозяйственно-питьевые нужды	0,5	0,24			
	- душевые	2,07	0,69			
	б) производственное здание	0,45	0,43			
	- хозяйственно-питьевые нужды	0,42	0,4			
	- душ (склад сырья и готового продукта)	0,03	0,03			
	2. Производственные нужды:	454,48	59,19			
	3. Полив территории	1,78	-		0,18	100 дней
	Горячее водоснабжение (из сети Т3)					
	Приготовление горячей воды (в том числе на производственные нужды)	4,6	1,65	1,12		

Расчетные расходы горячей воды

№ п/п	Наименование потребителей	Расход воды				Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек	тыс.м ³ /го д	
	Водопотребление из сети Т3					
	Горячее водоснабжение	4,6	1,65	1,12		
	1. Хозяйственно-питьевые нужды:	3,23	1,31	0,9		
	а) административно-бытовой корпус	2,83	1,04	0,62		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

- хозяйственно-питьевые нужды	0,4	0,23	0,2		
- душевые	2,43	0,81	0,42		
б) производственное здание с ремонтной мастерской					
- хозяйственно-питьевые нужды	0,4	0,27	0,28		
2. Производственные нужды:					
производственное здание	1,37	0,34	0,22		

Расчетные расходы воды на пожаротушение зданий и сооружений приняты по данным СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности», СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности», сведены в таблицу и составляют:

1) из пожарных кранов – 5 л/сек (две струи по 2,5 л/сек каждая), уточненный расход — 5,6л/с (две струи по 2,8л/с);

2) из пожарных гидрантов – 25 л/сек.

Количество пожаров на площадке – один.

Продолжительность тушения пожара из пожарных гидрантов принимается 3 часа, время работы пожарных кранов принимается 3 часа.

Расчетные расходы воды на пожаротушение зданий и сооружений

Наименование потребителей	Строительный объем здания, м ³	Степень огнестойкости	Категория производства по пожарной опасности	Расходы воды на пожаротушение, л/с		
				наружное пожаротушение	внутреннее пожаротушение	автоматическое пожаротушение
Производственное здание	13506,13	III	Д	15,0	2x2,5	-
Склад гидрата оксида алюминия	25851,67	III	Д	25,0	2x2,8	-
Административно-бытовой корпус	до 5000	III	-	10,0	-	-
Насосная станция	до 1000	III	Д	10,0	1x2,5	-
Автovesы	до 1000	III	-	10	-	-

Потребные напоры на вводах в здания приведены в таблице.

Потребные напоры для наружного пожаротушения обеспечиваются насосами - повысителями из водопровода с напором 31 м.вод.ст.

Потребные напоры на вводах в здания

Наименование потребителей	Потребный напор, в м.вод.ст., при:				
	хозяйственно-бытовом водоразборе	производственном водоснабжении	внутреннем пожаротушении из кранов	автоматическом пожаротушении	горячем водоснабжении
Производственное здание	19	20	31	-	15

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

66

Склад гидрата оксида алюминия	-	-	31	-	-
Административно-бытовой корпус	12	-	-	-	10
Насосная станция	10	-	-	-	-

Исходя из принятых источников водоснабжения и требований, предъявляемых к качеству воды отдельными группами потребителей, на объекте проектируются следующие системы водоснабжения:

- 1) хозяйственно-питьевой производственный водопровод В1;
- 2) противопожарный водопровод В2;
- 3) система горячего водоснабжения Т3,Т4;
- 4) производственный водопровод оборотной воды, подающей В4;
- 5) производственный водопровод оборотной воды, обратный В5.

Общее водопотребление завода из системы хозяйственно-питьевого производственного водопровода — 470 м³/сут.

Система хозяйственно-питьевого производственного водопровода (В1)

Система проектируется для обеспечения расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды (в том числе на приготовление горячей воды), производственные нужды, для уборки помещений и полива территории.

Для учета потребления воды на вводах в здания предусматриваются водомерные узлы.

Водоснабжение административно-бытового корпуса предусматривается через один ввод Ø63 мм, внутренняя сеть - тупиковая.

Водоснабжение производственного здания с ремонтной мастерской предусматривается через один ввод Ø110 мм, внутренняя сеть - тупиковая.

Внутриплощадочная сеть водопровода выполняется из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Внутриобъектные сети выполняются из полипропиленовых труб PPRC-3 ТУ 2248-002-457026757-2001.

Подвод воды к складу сырья и готового продукта для питания аварийного душа предусматривается по эстакаде из труб стальных электросварных прямошовных ГОСТ 10704-91 в тепловой изоляции с обогревающим кабелем.

На складе сырья и готового продукта на случай аварии для разбавления соляной кислоты предусматривается сухотруб из труб стальных электросварных прямошовных ГОСТ 10704-91 в тепловой изоляции с расположенными на нем оросителями.

Антикоррозийная защита стальных трубопроводов масляной краской в два слоя по слою

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							67

грунтовок.

Система противопожарного водопровода (B2)

Питание системы противопожарного водопровода предусматривается от существующей сети Люберецких очистных сооружений

Водоснабжение производственного здания с предусматривается через два ввода Ø108x4,0мм. Внутренняя сеть - кольцевая, количество пожарных кранов - 14.

Водоснабжение склада гидрата оксида алюминия предусматривается одним вводом Ø110 мм, внутренняя сеть - тупиковая.

Внутриплощадочная сеть водопровода проектируется тупиковая, из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001. Вводы в здания выполняются из труб стальных электросварных прямошовных ГОСТ 10704-91.

Внутриобъектные сети противопожарного водопровода выполняются из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб ГОСТ 3262-75*.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов с нормативным радиусом действия, располагаемых на проектируемой сети противопожарного водопровода.

Система производственного водопровода оборотной воды (B4, B5)

Система проектируется для обеспечения расходов воды на производственные нужды — обеспечение в производственном здании теплообменника ТК-502 оборотной охлажденной водой. Охлаждение оборотной воды происходит в градирнях ГРАД-280.

Питание (наполнение и подпитка) системы производственного водопровода оборотной воды предусматривается от сети В1 производственного корпуса.

Необходимый напор в сети обеспечивается насосами охлажденной воды.

Водоотведение

Система водоотведения.

Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.

Настоящей проектной документацией предусматривается модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки, расположенной по адресу: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А.

Отведение хозяйственно-бытовых стоков предусмотрено в проектируемые

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

внутриобъектовые сети канализации в самотечном режиме. Далее стоки в напорном режиме отводятся к точке подключения в самотечную городскую сеть канализации с устройством колодца-гасителя.

Канализационная насосная установка предусмотрена комплектной поставки заводского изготовления. Диаметр трубопровода напорной канализации \varnothing 63 мм (одна нитка).

Колодцы выполняются из железобетона по Типовым проектным решениям 901-09-11.84. Гидроизоляция днища колодцев — штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по грунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия — окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Мероприятия по сбору и отводу дренажных вод на проектируемом объекте не предусматриваются.

Общее водопотребление проектируемого предприятия составляет 470 м³/сут.. Безвозвратные потери 1,78 м³/сут состоят из потерь на полив территории.

Водоотведение в систему производственного водоснабжения (в емкость ТК-327):

- от лабораторных моек производственного здания;
- в случае аварии на складе сырья и готового продукта из приемка погружным насосом

в напорном режиме.

Суммарные расчетные расходы бытовых стоков сведены в таблицу:

Наименование	Хозяйственно-бытовые стоки			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /час	л/сек	
Водоотведение	6,8	4,4	3,34	
В систему хозяйственно-бытовой канализации К1	6,33	2,75	1,96	
а) Административно-бытовой корпус				
- хозяйственно-бытовые стоки	5,4	1,97	1,25	
б) Производственное здание				
- хозяйственно-бытовые стоки	1,4	0,7	0,61	
В систему дождевой канализации К2	-	-	20	Сброс в накопительные емкости с использованием в производственных целях

В соответствии с характером загрязнения сточных вод и методов их очистки запроектированы системы канализации:

- 1) хозяйственно-бытовая К1, К1н;
- 2) дождевая канализация К2, К2н;
- 3) производственная канализация К3, К3н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

69

Хозяйственно-бытовая канализация

Отведение хозяйственно-бытовых стоков предусмотрено в проектируемые внутриобъектовые сети канализации в самотечном режиме до границы территории предприятия. Далее стоки насосной станцией заводского изготовления в напорном режиме отводятся к точке подключения в самотечную городскую сеть канализации с устройством колодца-гасителя. Сброс стоков в городские сети канализации предусматривается самотеком.

Сети канализации прокладываются:

- Внутриплощадочные и внеплощадочные:
 - самотечные из труб двухслойных профилированных из полиэтилена "КОРСИС" ТУ 2248-001-73011750-2005
 - напорные из труб напорных из полиэтилена ГОСТ 18599-2001.
- Внутриобъектные: - из полипропиленовых труб СП 40-107-2003.

Производственная канализация

Система запроектирована для:

- отведения загрязненных сточных вод от лабораторных моек производственного здания в напорном режиме в емкость ТК-327 и дальнейшего использования на производственные нужды;
- отведения стоков после разбавления и пролива кислот в случае аварии на складе сырья и готового продукта в напорном режиме в емкость ТК-327 и дальнейшего использования на производственные нужды.

Сети канализации прокладываются:

- Внутриплощадочные сети прокладываются из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 в канале.
- Внутриобъектные сети прокладываются из стальных неоцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Антикоррозийная защита стальных труб масляной краской в два слоя по слою грунтовки.

Общее водопотребление завода из системы хозяйственно-питьевого производственного водопровода - 470 м³/сут.

Водоотведение в систему хозяйственно-бытовой канализации К1— 6,33 м³/сут.

4.3.4 Мероприятия по охране поверхностных вод

Мероприятия по охране вод на период строительства

На период строительства прямое воздействие на поверхностные и подземные воды исключено. Все работы ведутся в пределах действующего предприятия с использованием существующих автодорог и автостоянок с твердым водонепроницаемым покрытием. На предприятии имеется существующая система водоотведения канализационных и ливневых стоков. Все хоз-бытовые и питьевые нужды строителей будут осуществляться на стационарных пунктах. Расположение стройгородка предусмотрено на площадке с твёрдым покрытием (плиты) и имеющем спланированный уклон в сторону временной водоприёмной решетки и приемного

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

резервуара. По мере наполнения резервуара, сточные воды вывозятся по заявке.

Загрязнение поверхностных или подземных вод возможно только косвенно в результате аварийных ситуаций. Во избежание упомянутого косвенного способа загрязнения проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ участков, отводимых под строительство;
- оснащение рабочих мест на площадке строительства инвентарными водонепроницаемыми контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- исключение заправки топливом, мойки и ремонта автомобилей и строительной техники на строительной площадке;
- своевременный сбор и вывоз отходов с территории строительства на полигон ТБО;
- удаление с площадки строительства всех временных зданий и сооружений;
- передвижение техники только в пределах отведенных и проездов;
- к месту проведения работ машины и механизмы доставляются в исправном состоянии;
- оборудование противодиффузионными экранами специальных площадок временного размещения, складирования, почво-грунтов, отходов, материалов и комплектующих;
- обязательно выполняется гидроизоляция подземных частей зданий и сооружений;
- в случае аварийного разлива нефтепродуктов очаг загрязнения локализуется, а весь загрязненный материал подвергается переработке;
- сброс сточных вод от мойки колес не предусмотрен,
- на период строительства в качестве туалетов используются существующие санузелы в здании дренажной станции.
- водоснабжение на период строительства предусмотрено бутилированной, привозной водой;
- предусмотрена засыпка случайных проливов ГСМ песком, который затем удаляется в специальные емкости и вывозится с территории стройплощадки на лицензированные полигоны для размещения;
- установка поддонов для сбора случайных проливов ГСМ под стационарными механизмами. Пролиты засыпаются песком, загрязненный песок накапливается в металлических контейнерах и далее передается лицензированным предприятиям для размещения.

Временное хранение отходов на территории осуществляется в специально отведенных местах с соблюдением правил временного накопления отходов, что полностью исключает возможность загрязнения подземных и поверхностных вод.

Согласно тому ПОС в зимний период загрязненный снежный покров вывозится на самосвалах на снегоплавильные пункты. Вывоз происходит по заявке

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Мероприятия по охране вод от загрязнения на период эксплуатации

На период эксплуатации вводимых сооружений прямое воздействие на поверхностные и подземные воды исключено, так как все поостранные и реконструируемые сооружения подключаются к существующим и действующим сетям водоотведения.

Загрязнение поверхностных или подземных вод возможно только при условии нарушения технологического режима оборудования или аварийных ситуаций.

4.3.5 Мероприятия по охране подземных вод

Постановлением правительства РФ от 11 февраля 2016 года N 94 (с изменениями на 25 декабря 2019 года) утверждены «Правила охраны подземных водных объектов»

В соответствии с данным Постановлением охрана подземных водных объектов осуществляется при следующих видах деятельности:

а) геологическое изучение недр, сопровождаемое проведением горных работ, включая бурение скважин;

б) разработка месторождений полезных ископаемых, в том числе питьевых, технических, минеральных лечебных, теплоэнергетических и промышленных подземных вод;

в) строительство и эксплуатация подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;

г) извлечение подземных вод при водопонижении, связанном со строительством и с эксплуатацией промышленных и гражданских сооружений, дренажировании мелиорируемых и подтопленных территорий, а также извлечение подземных вод при ликвидации и локализации очагов загрязнения подземных вод, инфильтрации вод в водоносные горизонты с целью искусственного пополнения запасов подземных вод;

д) размещение отходов производства и потребления, а также размещение в пластах горных пород попутных вод и вод, использованных пользователями недр для собственных производственных и технологических нужд при разведке и добыче углеводородного сырья;

е) захоронение радиоактивных отходов, отходов производства и потребления I-V классов опасности в глубоких горизонтах, обеспечивающих локализацию таких отходов;

ж) осуществление хозяйственной и иной деятельности, которая связана с размещением, проектированием, строительством, реконструкцией, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией, консервацией и ликвидацией зданий, строений, сооружений и иных объектов, которая оказывает прямое или косвенное воздействие на подземные водные объекты и приводит или может привести к загрязнению и (или) истощению их запасов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

С учетом вышеизложенного, с целью уменьшения возможного отрицательного воздействия на подземные воды считаем достаточными следующие мероприятия:

На период строительства:

- обязательное соблюдение границ участков, отводимых под реконструкцию;
- оснащение рабочих мест на площадке строительства инвентарными водонепроницаемыми контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- осуществление заправки строительной техники вне водоохранных и прибрежно-защитных зон;
- исключение заправки топливом, мойки и ремонта автомобилей и строительной техники на строительной площадке;
- своевременный сбор и вывоз отходов с территории строительства на полигон ТБО;
- удаление с площадки строительства всех временных зданий и сооружений;
- передвижение техники только в пределах отведенных и проездов.

В период эксплуатации воздействие на геологическую среду и подземные воды не прогнозируется.

4.3.6 Мероприятия по предотвращению аварийных сбросов сточных вод на период строительства и эксплуатации

Мероприятия на период строительства

Для нейтрализации возможного ухудшения качества воды за счет поступления сточных ливневых, технических и хозяйственно-бытовых вод на объектах строительства должны быть предусмотрены соответствующие сети канализации.

Не допускается на площадке мойка строительных машин.

При выезде со строительной площадки размещается устройство для обмыва колес грузовых автомобилей, снабженное установкой для очистки стоков и их повторного использования, имеющей сертификаты соответствия Госстандарта Российской Федерации и Санитарно-эпидемиологическое заключение.

Мероприятия на период эксплуатации

Для минимизации загрязненности производственных стоков:

- Анतिकоррозийная защита стальных трубопроводов масляной краской в два слоя по слою грунтовки.
- Отведения стоков после разбавления и пролива кислот в случае аварии на складе сырья и готового продукта в напорном режиме в емкость ТК-327 и дальнейшего использования на производственные нужды.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Для минимизации объема бытовых стоков предусматривается:

- установка водосберегающих санитарно-технических приборов;
- установка расходомеров воды.

Для снижения загрязненности ливневого стока предусматривается:

- максимальное озеленение площади застройки;
- ограждение зон зелени бордюрами для исключения езды по газонам;
- регулярная механическая уборка территории специализированной организацией;
- содержание и обслуживание водосточной сети.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

4.4 Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду

4.4.1 Оценка воздействия проектируемого объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду района размещения объекта

Наименование и адрес объекта: «Модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки». Земельный участок, на котором расположены очистные канализационные сооружения находятся по адресу: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А.

Участок расположения объекта, согласно ЕГРН РФ - кадастровый номер 77:04:0006001:1050 площадью 204 363 кв.м.

Основания для проектирования:

- договора заключенного между АО «Мосводоканал» и АО «Группа компаний «ЕКС»»;
- задания на проектирование «Модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки»;
- основных технических решений 2143-21-ИОС7 выполненных в рамках договора и согласованных с АО «Мосводоканал».

Проектные решения:

Настоящей проектной документацией предусматривается модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки. Объект расположен по адресу: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А.

Участок расположения, согласно ЕГРН РФ - кадастровый номер 77:04:0006001:1050.

Категория земель – земли населенных пунктов. Разрешенное использование - для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений и обслуживающих их объектов.

Виды воздействия на земельные ресурсы в период строительства

Период строительства

Воздействие на почвенный покров произойдет, в первую очередь, в результате механического воздействия, а также геохимического загрязнения.

Воздействие на земельные ресурсы в период реконструкции будет иметь место при нарушении верхнего почвенного слоя при прокладке коммуникаций и на территории, отведенной под строительство новых объектов очистных сооружений. Воздействие будет носить временный характер. Территория расположена в пределах границ населенного пункта/предприятия. Согласно ИГИ, плодородный почвенный слой в границах участка проектируемого строительства отсутствует. К химическим воздействиям на почвы в период строительства объекта относятся

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

возможные загрязнения аварийными разливами ГСМ от строительной техники.

С целью снижения негативного воздействия на земельные ресурсы проектом предусматриваются природоохранные мероприятия.

На период строительства предусматривается комплекс природоохранных мероприятий, максимально снижающий воздействие на земельные ресурсы.

По окончании реконструкции предусмотрено проведение благоустройства нарушенных земель (строительных площадок, подъездов и нарушенных участков).

При аварийных ситуациях возможно воздействие на почвенный и растительный покровы в результате проливов нефтепродуктов. Воздействие временное локальное, при условии наличия средств для очистки участка после пролива – ущерб незначителен.

Воздействие на грунты – прямое, при выполнении планировочных работ - увеличение антропогенной нагрузки на грунты. Воздействие временное, локальное, ущерб от воздействия минимален.

Воздействие на грунтовые воды заключается в том, что залегание вод, согласно тому ИГИ, находится на высотах 1,6 – 2,5 метров. Необходимо предусмотреть защитные мероприятия на период проведения работ с использованием насосов откачки воды, недопущению скопления воды и вредных примесей в котловане. В пределах участка существует система водоотведения, что также исключает возможность негативного воздействия на грунтовые воды.

Период эксплуатации

Воздействие на почвы – отсутствует.

Воздействие на грунты – отсутствует.

Воздействие на грунтовые воды – отсутствует.

Территория строительства производства коагулянтов освоена, предусматриваются с водонепроницаемым покрытием, системы водоотведения и организованные площадки для сбора и хранения отходов.

4.4.2 Мероприятия по защите почв и недр от загрязнения

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве любых строительного-монтажных работ должны соблюдаться следующие основные требования к их проведению изложенные в СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда", утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Федерации

- соблюдение границы территории, отведенной под строительство;
- проезд транспортных средств, строительных машин и механизмов осуществляется только по специально построенным временным и постоянным дорогам и подъездам;
- с целью уменьшения воздействия на окружающую среду все строительно-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах участка строительства;
- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами строительных материалов, а также загрязнения горюче-смазочными материалами;
- содержание территории в надлежащем санитарном состоянии;
- сбор бытовых и строительных отходов на рабочих местах и участках производства работ производится в специально оборудованные контейнеры;
- слив горюче-смазочных материалов, заправка строительных машин и механизмов производится в специально оборудованных местах;
- использование строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного воздействия;
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объемов отходов производства с их последующей утилизацией или обезвреживанием. При проведении строительных работ следует предусматривать максимальное применение малоотходной и безотходной технологии с целью охраны атмосферного воздуха, земель, вод и других объектов окружающей природной среды.

В период строительства следует выполнять мероприятия, предотвращающие: развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов, изменение естественного поверхностного стока на участке строительства, загорание естественной растительности, вследствие допуска к работе неисправных технических средств, способных вызвать загорание, захламление территории строительными отходами, разлив горюче-смазочных материалов, слив на трассе отработанных масел и т.п.

Дополнительно к требованиям по охране окружающей среды, с целью уменьшения отрицательного воздействия строительства на окружающую среду, следует широко применять укрупнение и повышение технологической готовности конструкций и материалов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

4.5 Воздействие отходов объекта на состояние окружающей природной среды

4.5.1 Отходы производства и потребления на период строительства и демонтажных работ

При выполнении строительно-монтажных работ образуются следующие виды отходов:

1. Отходы при проведении сварочных работ.

1.1 **Остатки и огарки сварочных электродов**, код по ФККО – **919 100 01 20 5**, которые будут собираться в контейнеры и вывозиться на вторичную переработку. Огарки электродов образуются при проведении сварочных работ.

Для электродов АНО-4 принятых согласно сварочной установке тома ПОС расход составляет 1,4кг в час. За период строительства: $1,4 * 105 = 147\text{кг}$ Количество образующихся огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$M = Q * Np$$

где Q - масса израсходованных электродов в течение года, т; (0,147т)

N - процент (норматив) образования огарков сварочных электродов; (15%)

Np = $N*0.01$ - коэффициент (норматив в долях) образования огарков сварочных электродов. (0,15)

$$M \text{ огарков равна: } 0,147 * 0,15 = \mathbf{0,022 \text{ т}}$$

Количество образующихся огарков сварочных электродов составит: **0,022 т.**

1.2 **Шлак сварочный**, код по ФККО – **919 100 02 20 4**. Будет собираться в контейнеры и вывозиться на вторичную переработку. Сварочный шлак образуется при проведении сварочных работ.

Расчет нормативной массы образования окалины и сварочного шлака производится по формуле:

$$M = Q * Np2$$

где Q - масса израсходованных электродов в течение года, т; (0,147т)

N2 - Процент потерь на окалину и сварочный шлак 4,5 % ("Электроды для сварки оборудования тепловых электростанций", М., 1983)

Np2 = $N2*0.01$ - коэффициент потерь (норматив образования в долях) окалины и сварочного шлака. (0,045)

$$M \text{ шлака равна: } 0,147 * 0,045 = \mathbf{0,0066\text{т}}$$

2. **Количество твёрдых бытовых отходов**, образующиеся в процессе постройки здания рассчитано на основании «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления», М., 1999 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

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

Мусор от бытовых помещений образуется в процессе жизнедеятельности рабочих, занятых при строительстве проектируемого объекта.

Количество мусора от бытовых помещений организаций несортированного, (исключая крупногабаритный), образующегося при работе рабочих, определяется по формуле:

$$M \text{ работа рабочих} = N * t * k * 10^{-3} \text{ т, где}$$

N - количество рабочих, занятых при проведении работ (64 человека в многочисленную смену);

t - норма образования отходов на 1 человека в месяц – 10,92 кг\чел

k - количество месяцев работы = 16 мес.

Расчёт образования бытовых отходов от рабочих.

$$M = 64 * 10,92 * 16 * 10^{-3} = 11,182 \text{ т}$$

3. Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин (7 32 221 01 30 4)

На действующей стройплощадке предусматривается установка биотуалетов с накопительными ёмкостями (0,25 м³), заменяемыми по мере их полного заполнения. Норматив на одного работника составляет 1,0 -1,5 л в сутки.

Согласно СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

Количество отходов от биотуалетов, образующихся в период строительства, определяется по формуле:

$$Q_{\text{туал}} = N * n * D,$$

где $Q_{\text{туал}}$ - общее количество отходов биотуалетов (т);

N - норматив заполнения накопительных ёмкостей биотуалетов (1,0-1,5 л в сутки на одного работника);

n - общее количество работников; (ПОС = 64 человек в многочисленную смену)

D - количество рабочих дней на период строительства. (336 дня)

$$\text{Следовательно, } Q_{\text{туал}} = 0,001 * 64 * 336 = 21,504 \text{ т/период}$$

На обслуживание туалетных кабинок и утилизацию образовавшихся отходов заключается договор с организацией (поставщиком туалетных кабинок) на весь период строительства.

Размещение и количество биотуалетов определяется на стадии разработки ППР.

Вывоз сточных вод из биотуалетов осуществляется по мере наполнения специальными машинами в места утилизации, согласованные с органами Роспотребнадзора и СЭС.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

4. Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный (7 23 101 01 39 4)

4.1 Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (4 06 350 01 31 3)

Для предотвращения загрязнения прилегающей территории строительным мусором и грязью, предусматривается оборотная система для мойки колес.

Схема системы: вода от моечной площадки поступает в песколовку, где оседает основная часть взвешенных веществ, затем насосом вода подается на очистную установку «Мойдодыр».

После очистки вода собирается в баке осветленной воды (в буферном баке), откуда насосом подается к моечной установке. Основная грязь, налипшая на колеса автомобилей состоит из глины, песка и частиц строительного мусора, которые не содержат вредных веществ.

После завершения строительно-монтажных работ вся территория очищается от посторонних предметов и приводится в надлежащий порядок.

Осадок очистных сооружений мойки колес автомобилей.

Отход образуется при очистке сточных вод после мойки колес автотранспорта.

Количество осадка (взвешенных веществ), влажностью 95%:

$$\frac{(4500-200) \times 0,165 \times 500}{(100-95) \times 10^4} = 7,09 \text{ т}$$

0,165 – количество воды, расходуемой на мойку колес одной грузовой машины, м³.

500 – ср. количество моек колес грузовых машин в год, шт.

4500 – концентрация загрязняющих веществ, в сточной воде, по взвешенным веществам, мг/ л;

200 – концентрация загрязняющих веществ в оборотной воде по взвешенным веществам, мг/ л (паспортные данные установки).

Нормативный объем образования отхода равен 7,09 т.

За период строительства объем образования отхода составит:

$$7,09 \times 16/12 = 9,453 \text{ т.}$$

Нефтепродукты очистных сооружений мойки колес автомобилей.

Количество нефтепродуктов, влажностью 80%:

$$\frac{(200-20) \times 0,165 \times 500}{(100-80) \times 10^4} = 0,074 \text{ т}$$

0.165 – количество воды, расходуемой на мойку колес одной грузовой машины, м³

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

500 – ср. количество моек колес грузовых машин в год, шт.

200 – концентрация загрязняющих веществ в сточной воде по нефтепродуктам, мг/ л (паспортные данные установки);

20 – концентрация загрязняющих веществ в оборотной воде по нефтепродуктам, мг/ л (паспортные данные установки).

Нормативный объем образования отхода равен 0,074 т.

За период строительства объем образования отхода составит:

$$0,074 \times 16 / 12 = 0,099 \text{ т.}$$

5. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) (9 19 204 02 60 4)

Образование обтирочного материала происходит вследствие работы людей с техникой и при протирке механизмов.

Количество образующегося обтирочного материала, загрязненного маслами (содержание масел не более 15 %), рассчитывается исходя из норматива 1 кг на 1 человека в год (1,333 кг за 16 месяцев).

Общая численность рабочих, работающих с техникой, составит 64 человек. Степень загрязнения обтирочного материала маслами и грязью составляет 14%.

Таким образом, количество обтирочной ветоши загрязнённой маслами составит:

$$64 \text{ чел} * 1,1333 \text{ кг} / (1-0,14) * 10^{-3} = 0,0992 \text{ т}$$

Количество обтирочного материала, загрязненного маслами составит: **0,0992 т**

Обтирочный материал должен храниться в специальной, плотно закрывающейся таре, в специальных местах на стройплощадке. По мере накопления использованных обтирочных материалов, тару следует вывозить для утилизации или обезвреживания. Допускается накопление до 11 мес.

6. Грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, не загрязненный опасными веществами (8 11 100 01 49 5)

Согласно тома ПЗУ грунт, образовавшийся при проведении земляных работ отправляется на полигон ТБО – 27892 м³ избыток.

Средняя плотность грунта, согласно отчету инженерно-геологический изысканий равна 1,6 т/м³

Количество грунта составит: 27892 м³ * 1,6 т/м³ = 53831,56 т.

Перечень отходов, образующихся на территории бытового городка в период строительства, отражен в таблице 4.11, приведенной ниже.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таблица 4.11 – Объем образования отходов строительной площадки

№ п/п	Код отхода	Наименование	Агрегатное состояние	Состав*, %	Класс опасности отхода по «ФККО»	Объем образования (в тоннах)	Проектируемый способ утилизации, обезвреживания, уничтожения отходов (или предприятие, на которое передаются отходы)
Отходы при проведении строительных работ							
1	73310001724	Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (бытовые отходы)	Твердый	Бумага-25-30; пищевые-30-38; текстиль-4-7; стекло 5-8; кожа, резина -2-4; прочее-13-30	IV	11,182	Полигон ТБО для захоронения
2	91920402604	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	Твердый	ветошь, нефтепродукты 7-10%	IV	0,099	Утилизация
3	91910001205	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Твердый	Марганец-0,42; железо -93,48; окись железа -1,5; углерод -5	V	0,022	Вторичная переработка
4	91910002204	Шлак сварочный	Твердый	диоксид кремния 20-30%, оксид кальция - 15-25% также может содержать: диоксид титана, закись железа, оксид железа, оксид марганца, оксид алюминия, механические примеси	IV	0,0066	Вторичная переработка
5	72310101394	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный	Прочие дисперсные системы	нефтепродукты >15%, вода - 10-30%, диоксид кремния - 10-40% также может содержать: оксид железа, марганец	IV	9,453	Спец предприятие

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

82

				оксид, кальция оксид, магния оксид, алюминия оксид, оксид меди.			
6	40635001313	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	Жидкое в жидком (эмульсия)	нефтепродукты - 75-80%, вода - 20-25% также может содержать: механические примеси.	III	0,099	Спец. предприятие
7	81110001495	Грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, не загрязненный опасными веществами	Сыпучий	Грунт	V	44627,2	Полигон размещения неиспользуемого грунта
		Итого: 44669,57 т			III IV V	0,099 42,245 44627,2	

Таблица 4.11.1 – Объем образования отходов на период строительства и демонтажа

№ п/п	Код отхода по «ФККО»	Вид отхода строительства и сноса	Объем образования (в тоннах)	Порядок обращения
1	8 22 201 01 21 5	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	260,31	Полигон ТБО
2	8 22 101 01 21 5	Отходы цемента в кусковой форме	96,34	Полигон ТБО
3	4 59 110 99 51 5	Керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства, незагрязненные.	0,03	Полигон ТБО
4	4 35 100 03 51 4	Отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	0,0004	Вторичная переработка
5	4 61 010 01 20 5	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	10,45	Вторичная переработка
6	4 57 119 01 20 4	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	1,52	Полигон ТБО
7	4 82 305 11 52 3	Кабель медно-жильный, утративший потребительские свойства	61,53	Вторичная переработка

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

8	8 27 423 11 71 4	Отходы полимерного антикоррозийного рулонного покрытия для защиты трубопроводов	0,14	Вторичная переработка
9	8 26 111 11 20 3	Отходы битума нефтяного строительного	0,07	Спец. предприятие
10	8 27 311 11 50 4	Отходы труб полимерных при замене, ремонте инженерных коммуникаций	0,271	Вторичная переработка
11	8 26 341 11 20 4	Отходы гидроизоляционных материалов на основе стекловолокна и синтетического каучук	4,74	Вторичная переработка
12	8 30 200 01 71 4	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	15,50	Полигон ТБО
13	8 19 100 03 21 5	Отходы строительного щебня незагрязненные	8,6	Вторичная переработка
Итого:			459,55	
в т.ч. по классам опасности: III класс			61,6	
IV класс			22,2	
V класс			375,7	

4.5.3 Отходы производства и потребления на период эксплуатации

Образующиеся в процессе деятельности предприятия отходы требуют для своей переработки наличия специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно, вследствие чего отходы должны периодически вывозиться на городские полигоны и сдаваться на переработку специализированным предприятиям.

Ряд образующихся видов отходов в период их накопления подлежат временному накоплению на территории с целью последующего их вывоза на городские полигоны, передаче специализированным предприятиям на утилизацию или обезвреживания.

Ниже в таблице 8 представлен перечень и количество образующихся новых отходов на период эксплуатации.

Спец.одежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная (4 02 110 01 62 4)

Среднегодовое количество составляет: 80 комплектов по 0,450 кг.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист 84

Итого: норматив образования составляет 0,036 т.

Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства (4 03 101 00 52 4)

Среднегодовое количество составляет: 80 комплектов по 0,7 кг.

Итого: норматив образования составляет: 0,056 т.

Мусор и смет уличный (7 31 200 01 72 4)

Расчетный объем смет с 1 м² твердых покрытий улиц и парков составляет 20 литров.

Площадь твердых покрытий на территории, за исключением площади здания, составляет 5718 м².

Объем смет в год составит:

5718 м² * 20 литров = 114360 литров в год.

Объем смет в день составит:

114360 литров / 365 дней = 313,31 литров в день = 0,31 м³/день.

Плотность смета с покрытий улиц и парков в соответствии с Методическими рекомендациями

по оценке объемов образования отходов производства и потребления (ГУ НИЦПУРО) – 0,8т\м³ = 0,248т.

Таблица 8. Перечень отходов образующихся при эксплуатации проектируемого объекта

№№ п/п	Наименование отходов	Код по ФККО	Агрегатное состояние	Состав*, %	Класс опасности для ОПС	Количество образуемых отходов при эксплуатации здания (тонн)	Проектируемый способ утилизации, обезвреживания, уничтожения отходов (или предприятие, на которое передаются отходы)
<i>При эксплуатации объекта</i>							
1	Спец.одежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	Изделия из нескольких материалов	Хлопок - 89; Талловое масло - 4,8; Взвешенные вещества - 4,7; Оксид железа - 0,091; Оксид цинк - 0,32; Полиэфирная смола - 1,3	4	0,036	Утилизация
2	Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4			4	0,056	Утилизация
3	Мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4	Смесь твердых	Песок - 30; Глина	4	0,248	Утилизация

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

85

			материалов (включая волокна) и изделий	- 20; Земля - 35; Ветки - 5; Галька, камни - 10			
		Итого по III классу опасности:				0,01343	
		Всего отходов:				0,01343	

Приняты расчетные значения, соответствующие максимальной суточной гидравлической нагрузке. Объем образующегося отходов уточняется в процессе разработки проектной документации и далее при опытной эксплуатации.

4.5.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов в период строительства

Образующиеся при строительстве отходы являются нетоксичными и подлежат утилизации. Обтирочный материал, загрязненный маслами, образуется при устранении мелких неполадок в механизмах, утилизируется с аналогичными отходами предприятия.

Отходы собираются по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их переработку, использование в качестве вторичного сырья и передаются в организации имеющими лицензию на осуществление деятельности по использованию, обезвреживанию и размещению отходов (согласно ст. 4 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. №89-ФЗ).

Предельное количество накопления строительных отходов на объектах их образования, сроки и способы их хранения устанавливаются в соответствии с экологическими требованиями, санитарными нормами и правилами, а также правилами пожарной безопасности. На территории КОС, на котором расположены проектируемые объекты, имеется площадка с твердым покрытием для размещения двух контейнеров ТКО объемом по 1,1 м³. Периодичность вывоза контейнеров - 1 раз в 7 суток. Для утилизации отходов ТКО от проектируемых сооружений установка дополнительных контейнеров не требуется.

Сбор, временное хранение, учет образовавшихся, переданных на переработку, использование, обезвреживание, захоронение строительных отходов осуществляются на объектах образования строительных отходов. Ответственность за сбор, временное хранение и учет строительных отходов несут образователи строительных отходов.

Переработка, использование, обезвреживание, захоронение строительных отходов осуществляются в соответствии со строительными, санитарными нормами и правилами, действующим законодательством.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

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

Порядок обращения с отходами

Площадки для временного хранения отходов должны быть оборудованы противопожарным инвентарем и обеспечивать защиту окружающей среды от уноса загрязняющих веществ в атмосферу и с ливневыми водами. При хранении отходов должно исключаться их распыление, россыпь, разлив и самовозгорание. Обустройство мест хранения и их содержание должно выполняться в зависимости от вида и класса опасности отходов. В местах хранения отходов должны быть указаны виды размещаемых отходов и их предельные количества.

Отходы 4 класса опасности по степени воздействия на окружающую среду, допускаемые для совместного хранения с твердыми бытовыми отходами, должны отвечать следующим технологическим условиям: иметь влажность не более 85%, не быть взрывоопасными, самовоспламеняющимися, самовозгорающимися.

Должны быть обеспечены условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровья людей при необходимости временного накопления отходов на площадках, до момента направления на объект для размещения. Контейнеры и ящики должны иметь надписи о характере отходов. Подходы к месту хранения отходов и для применения грузоподъемных механизмов должны быть свободны, площадки в местах хранения отходов ровные и иметь твердое покрытие.

При работе с отходами необходимо руководствоваться и соблюдать правила эксплуатации грузоподъемных механизмов, периодически проверять состояние пожарной безопасности мест хранения. Места хранения должны быть закрыты, чтобы предотвратить распространение отходов по территории.

Транспортировка отходов допускается только специально оборудованным транспортом, имеющим оформление согласно действующим инструкциям.

Загрузка в транспорт, транспортировка, выгрузка и захоронение отходов осуществляется в соответствии с Инструкцией по ОТ и ТБ, разработанной вышеуказанными требованиями и санитарными правилами.

Техническое обслуживание грузового автотранспорта осуществляется на базах эксплуатирующих организаций, где хранятся и утилизируются образующиеся отходы.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Не утилизируемые строительные и бытовые отходы, не являющиеся токсичными, подлежат сбору в контейнеры, временному хранению и вывозу автотранспортом на санкционированные полигоны для захоронения или утилизации с заключением договоров.

В ходе строительных работ предусматривается свести до минимума получение и накопление отходов за счет применения организационно-технических мероприятий и новейших технологий.

Ответственность за проведение работ по сбору строительных отходов и ГСМ возлагается на начальника строительства.

Основные требования к местам и способам временного хранения отдельных видов

отходов

Отходы складированы на специально оборудованных в соответствии с экологическими, санитарными, противопожарными нормами и правилами площадках, исключающих загрязнение окружающей среды, что обеспечивает:

- отсутствие влияния размещаемого отхода на окружающую среду;
- предотвращение потери отходом свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора и хранения;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство вывоза отходов.

Перед передачей специализированным предприятиям на переработку, утилизацию или захоронение отходы сортируются с целью выявления возможности их дальнейшего использования на собственные нужды. Отходы передаются в организации, имеющие соответствующую лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов.

4.5.5 Соблюдение техники безопасности и экологической безопасности, при сборе, хранении и транспортировке отходов

Согласно Федеральному закону №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» место и способ хранения отхода должны гарантировать:

- отсутствие или минимизацию влияния размещаемого отхода на окружающую природную среду;
- недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей, как в результате локального влияния отходов с высокой степенью токсичности, так и в плане возможного

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							88

ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки за счет неправильного обращения с биологическими отходами органического происхождения;

- недоступность хранимых высокотоксичных отходов для посторонних лиц;
- предотвращение потери отходом свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора («пересортица», посторонние включения) либо хранения (воздействие атмосферных факторов, нарушение сроков хранения и др.);
- сведение к минимуму риска возгорания отходов;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство проведения инвентаризации отходов и контроля за обращением с отходами;
- удобство вывоза отходов (как минимум, отсутствие факторов, делающих невозможным соблюдение требований к графику вывоза, погрузочно-разгрузочным работам и т.п.).

При временном хранении отходов в нестационарных складах, на открытых площадках без тары (навалом, насыпью) или в негерметичной таре должны соблюдаться следующие условия:

- временные склады и открытые площадки должны располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
- поверхность площадки должна иметь искусственное водонепроницаемое и химически стойкое покрытие (асфальт, бетон, керамическая плитка);
- по периметру площадки должна быть предусмотрена обваловка и обособленная сеть ливнепроводов с автономными очистными сооружениями; допускается её присоединение к локальным очистным сооружениям в соответствии с ТУ;
- поступление загрязненного ливнепровода с данной площадки в общегородскую систему дождевой канализации или сброс в ближайшие водоёмы без очистки не допускается.

Способы временного хранения отходов определяются классом опасности веществ - компонентов отходов:

- вещества 3 класса опасности по степени воздействия на окружающую среду хранятся в бумажных мешках, пакетах, в хлопчатобумажных тканевых мешках. Организация хранения отходов, загрязненных нефтепродуктами или отработанных нефтепродуктов, должна осуществляться в закрытой металлической таре, во избежание самовозгорания и проливов;
- вещества 4 и 5 класса опасности по степени воздействия на окружающую среду могут храниться открыто - навалом, насыпью на площадках с твердым покрытием.

В соответствии с нормативными документами по охране окружающей среды Российской Федерации природопользователь обязан:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

- осуществлять отдельный сбор образующихся отходов по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку и последующее размещение;

- обеспечить условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей при необходимости временного накопления производственных отходов на промышленной площадке (до момента использования отходов в последующем технологическом цикле или направления на объект для размещения);

- обеспечивать выполнение установленных нормативов предельного размещения отходов.

Места складирования отходов на территории предприятия, их границы (площадь, объемы), обустройство, а также должностные лица, ответственные за их эксплуатацию, назначаются приказом руководителя.

Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным или иным объектам. Транспортировка опасных отходов допускается только специально оборудованным транспортом, имеющим специальное оформление согласно действующим инструкциям.

Так, транспортирование опасных отходов должно осуществляться при следующих условиях:

- наличие паспорта опасных отходов на транспортируемые отходы;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- наличие документации для транспортирования и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортирования.

Перевозка специфических грузов, в том числе опасных отходов, осуществляется специализированным транспортом. Так, перевозка ТБО должна осуществляться мусоровозами либо контейнеровозами, жидкие бытовые отходы - ассенизационными машинами и т.п.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

4.6 Воздействие объекта на растительность и животный мир

4.6.1 Воздействие объекта на растительный мир района размещения объекта

В ходе маршрутных наблюдений в рамках инженерно-экологических изысканий, включающих описание растительного покрова исследуемой территории, места произрастания растений, занесённых в Красную книгу, не выявлены. В целом растительный покров на территории очистных сооружений на протяжении десятков лет испытывал существенную антропогенную нагрузку, растительные сообщества, как правило, вторичные.

На территории собственно изучаемого объекта охраняемых видов растений, занесенных в Красную книгу, не выявлено.

При организации строительной площадки следует принять меры по сбережению и защите всех зеленых насаждений, подлежащих сохранению:

- в случае обнаружения на площадке при проведении строительных работ растений и животных, занесенных в Красную книгу, произвести пересадку и переселение на новое местообитание вдали от проведения строительно-монтажных работ;
- не допускается вырубка и пересадка древесной и кустарниковой растительности, не предусмотренной проектной документацией.

В период эксплуатации необходимо предусмотреть выполнение мероприятий:

- производить полив зеленых насаждений в летнее время;
- осуществлять уход за цветниками и газоном;
- вносить в почву удобрения;
- опрыскивать от вредителей и болезней деревья и кустарники.

4.6.2 Воздействие объекта на животный мир района размещения объекта

Воздействие на животный мир прогнозируется допустимым. Поскольку участок строительства расположен в черте населенного пункта и на территории действующего предприятия, то практически все виды, сосуществующие с человеком в описываемой зоне влияния объекта, уже прошли стадию адаптацию и постоянно существуют при наличии фактора «беспокойства». Сложившиеся в биотопах типы взаимодействий между животными позволяют им сосуществовать с человеческим фактором, приспосабливаться к нему.

Ввиду высокой техногенной освоенности района и большой антропогенной нагрузки на рассматриваемый участок, можно сделать вывод, что влияние проектируемого объекта на флору и фауну, будет носить незначительный характер. Следует также отметить, что деятельность

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							91

человека не окажет негативного влияния на миграционные пути птиц и наземных животных.

4.7 Воздействие объекта на социальные условия и здоровье населения

4.7.1 Социальные условия и здоровье населения района размещения проектируемого объекта

Кратка характеристика социально-экономического развития города Москва.

На состояние окружающей среды оказывают влияние различные факторы городской жизнедеятельности, а оно, в свою очередь, оказывает влияние на уровень благополучия населения.

Характеристика современных темпов городского развития дается на основе демографических, социальных и экономических показателей.

В административном отношении объект исследований расположен на территории района Некрасовка ЮВАО г. Москвы за пределами МКАДа.

С северо-западной и северной стороны от территории очистных сооружений находится завод «Эколог», автотранспортное предприятие, склады, мусоросжигательный завод, бетонный завод и промбаза «Мосводоканалкомплект», территории бывших иловых площадок ЛОС, переданных для проведения работ по рекультивации. Южнее и юго-западнее промплощадки находятся промышленные зоны, в которых расположены асфальтобетонный завод, завод пластмасс, предприятия строительного профиля, автопредприятия.

На территории ЮВАО располагаются гиганты промышленности, имеющие общероссийское значение: металлургический завод «Серп и молот», нефтеперерабатывающий завод в Капотне, объединение «Москвич», Люблинский литейно-механический и Московский шинный заводы, завод «Красный пролетарий», завод электротехнического оборудования «Хромотограф», АО «Микомс».

Но объему промышленной продукции округ занимает первое место среди других административных участков Москвы. Помимо крупных предприятий действуют тысячи средних и мелких, которые предоставляют рабочие место большому количеству жителей столицы. Для координации действий предприятий малого и среднего бизнеса был создан в ЮВАО Совет предпринимателей. Цель его работы – анализ, разработка и грамотное инвестирование социально-экономических объектов.

Этот округ считают огромной стройкой столицы. За последнее десятилетие были построены большие жилые массивы в Жулебино и Марьинской роще, что составило около 40% от всего построенного жилья в Москве.

В рамках социальной программы Правительства Москвы в округе открыты десять центров

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							92

социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов, центр социальной помощи семье и детям, приют для детей и подростков на 30 мест, дом ночного пребывания на 200 человек.

Основные магистрали - Волгоградский проспект, переходящий в Жулебино в Новорязанское шоссе, а также Нижегородская ул. с Рязанским проспектом, Люблинская ул. и МКАД с 8-го по 18-й км.

Проектируемый мост из Нагатино в Печатники станет частью Четвертого транспортного кольца. Через Печатники оно пройдет в Текстильщики, далее через Грайвороново до линии Малого кольца железной дороги, а на востоке и севере города в основном пройдет вдоль него.

Сеть учреждений образования составляют 24 высших и 16 средних специальных учебных заведений, 250 дошкольных учреждений, 156 общеобразовательных школ, лицеев, колледжей, гимназий, центров образования, образовательных учреждений для детей дошкольного и школьного возраста, семь учебно-воспитательных комплексов, шесть школ-интернатов, 19 профтехучилищ, семь вечерних сменных школ.

Среди 86 учреждений культуры – 51 библиотека, восемь детских музыкальных школ, две детские школы искусств, два выставочных зала, четыре государственных и десять ведомственных домов культуры, шесть парков культуры и отдыха. Кроме того, на территории округа работают театр «Лаборатория» и театр под руководством Г. Г. Лихачёва, Московский литературный музей-центр К. Г. Паустовского, музыкально-педагогический колледж.

4.7.2 Оценка воздействия проектируемого объекта на социальные условия и здоровье населения

При реализации проектных решений не произойдет изменений численности населения, качества питания населения, уровня медицинского обслуживания населения, условий отдыха, проведения досуга.

Изменения техногенной нагрузки на компоненты среды от выбросов, физических воздействий, отходов будет только в период строительства проектируемого объекта и будет весьма незначительным.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

93

4.8 Воздействие объекта при аварийных ситуациях

Виды чрезвычайных ситуаций: стихийные бедствия (землетрясения, ураган, наводнение и т.д.). В случае стихийных бедствий производится срочная эвакуация рабочих, не участвующих в ликвидации возможных аварий, и дежурных. Отключается электроэнергия (кроме аварийной), пар, сжатый воздух, вода. Все текущие работы на участках приостанавливаются до особого распоряжения. Создаются бригады для ликвидации аварийных ситуаций. Оповещается служба ГО.

Аварийные ситуации, связанные с инженерным обеспечением: отключение (замыкание) электрических сетей, разрыв сетей водопровода и канализации.

Порядок действий исполнителей в этом случае должен предусматривать:

- выявление и оценку аварийной ситуации;
- оповещение персонала конкретного цеха и директора предприятия;
- вывод из опасной зоны персонала, не связанного с ликвидацией аварии и другие меры,

связанные с учетом специфики производства.

В зависимости от соответствующих категорий, помещения оборудуются противопожарным оборудованием и выполняются защитные мероприятия по строительной и электромеханической части, вентиляции и отоплению.

По ликвидации аварии проводится расследование причин, приведших к аварии, производится расчет экологического ущерба.

Проектными решениями приняты следующие инженерные мероприятия по предупреждению аварийных и чрезвычайных ситуаций:

Проектные решения по обеспечению безопасной эксплуатации объекта разработаны в соответствии с требованиями основных норм и правил проектирования.

Проектом предусмотрено осуществление мероприятий по сокращению их опасности при эксплуатации и максимально возможному приведению технических решений к действующим в РФ нормативным требованиям техники безопасности.

Возможные аварийные ситуации при выполнении работ могут быть связаны именно с технологией выполнения данных работ. В соответствии с ПОС в целях недопущения аварийных ситуаций в условиях выполнения работ на действующем предприятии проектом предусматривается установка временного ограждения в границах отведенного участка, с целью разделения производства работ и исключения проникновения рабочих из зоны строительства в зону размещения эксплуатируемых зданий и сооружений.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Инав. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Строительная площадка оборудована средствами пожаротушения, средствами связи, имеет подъездные пути и кольцевой проезд.

Работы производятся по наряду-допуску, под непосредственным руководством исполнителя, ответственного за безопасное производство работ. При выполнении работ по разборке здания/сооружения запрещается пребывание людей в опасной зоне от возможного падения демонтируемых конструкций.

Складирование материалов от разборки предусматривается на площадке, на территории участка производства работ. Мусор должен своевременно вывозиться автомобильным транспортом.

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

Ответственность за соблюдение указанных требований несут перевозчики строительных отходов.

Мероприятия по минимизации возможных аварийных ситуаций на период строительства

Аварийные ситуации в период строительства возможны при доставке топлива автозаправщиком для заправки строительной техники. Максимальное воздействие при разливе дизельного топлива (без возгорания/с последующим возгоранием) возможно при аварии автозаправщика (объем автоцистерны).

Расчет выбросов углеводородов с поверхности разлитого топлива выполнен в соответствии с Методикой определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах

Разлив нефтепродуктов в случае аварии характеризуется площадью разлива и толщиной слоя разлившейся жидкости.

Примем толщину слоя разлившегося нефтепродукта $h_{сл} = 0,20$ м. По оценкам в балласт уходит около $0,08$ т/м² при толщине балласта - 250 мм.

Таким образом, количество пролитой жидкости будет составлять:

$$M_v = M_0 \cdot (1 - K_6), \text{ кг, (5)}$$

где: M_0 - общая масса пролитого продукта, кг;

$K_6 = 0,24$ - коэффициент, учитывающий уход разлитого продукта в балласт.

Площадь разлива (пожара) оценивается по следующей формуле:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							95

$$S_p = M_B / (h_{сл} \cdot c_{ж}), \text{ м}^2, (6)$$

ГДЕ: $c_{ж}$ - плотность жидкости, кг/м^3 .

Таким образом, в случае повреждения ёмкости с дизельным топливом вместимостью 8 т (степень заполнения 85%), количество пролитой жидкости, образующей возможную площадь разлива (горения), будет составлять:

$$M_B = 6800 \cdot (1 - 0,24) = 5168 \text{ кг}$$

Площадь разлива (пожара) находим по формуле (6):

$$S_p = 5168 / (0,20 \cdot 850) = 30,4 \text{ м}^2.$$

Таким образом при полном истечении дизельного топлива из ёмкости площадь разлива составит 30,4 м^2 .

Расчет выбросов углеводородов с поверхности разлитого топлива.

Удельная величина выбросов углеводородов в атмосферу с поверхности топлива (плотность ДТ до 0,850 т/м^3) - 295 г/м^2 , при толщине слоя нефти 0,2 м и продолжительности испарения не более 6 час.

Суммарный выброс углеводородов дизельного топлива (код 2754) составит:

$$M_B = 295 \cdot 30,4 / 1000000 = 0,0090 \text{ т/период}$$

$$M_p = 295 \cdot 30,4 / 3600 / 6 = 0,0416 \text{ г/с}$$

Расчет рассеивания углеводородов при аварии.

Таблица – Значения максимальных приземных концентраций (в долях ПДК) при аварии без возгорания в период строительства

Загрязняющее вещество	Максимальные значения, См доли ПДК			Фон, доли ПДК	Максимальная концентрация загрязняющего в-ва в расчетных точках Т1-Т11, доли ПДК
	По жилой зоне	По СЗЗ	В расчетных точках на жилой зоне		
			Кт 8		
Углеводороды С12-С19	0,0007	0,0007	0,0007		0,0007

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск в соответствии с положениями документа "Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (МРР-2017).
Расчет выполнен ООО "Экоинфосервис"

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРР-2017
Название: Строительство
Коэффициент А = 140
Скорость ветра U_{mp} = 6.0 м/с
Средняя скорость ветра = 2.0 м/с
Температура летняя = 24.3 град.С
Температура зимняя = -11.8 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							96

Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов
 Здания не заданы

Фоновая концентрация на постах не задана

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: MPP-2017

Группа точек 001
 Город : Москва
 Объект : 0126. Строительство. Авария. Разлив ДТ.
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2020
 Примесь : 2754 - Алканы C12-C19 (в пересчете на С)
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1430.0 м, Y= 1910.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00192 доли ПДК |
 | 0.00192 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 207 град.
 и скорости ветра 1.39 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	П1	0.0416	0.001832	95.6	95.6	0.044032987
			В сумме =	0.001832	95.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.000084	4.4		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1863.0 м, Y= 1583.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00194 доли ПДК |
 | 0.00194 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 225 град.
 и скорости ветра 1.38 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	П1	0.0416	0.001851	95.6	95.6	0.044491224
			В сумме =	0.001851	95.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.000085	4.4		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2049.0 м, Y= 578.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00265 доли ПДК |
 | 0.00265 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 260 град.
 и скорости ветра 0.94 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	П1	0.0416	0.002543	95.8	95.8	0.061117820
			В сумме =	0.002543	95.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.000111	4.2		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2142.0 м, Y= -447.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00207 доли ПДК |
 | 0.00207 мг/м3 |

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Достигается при опасном направлении 296 град.
и скорости ветра 1.28 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	П1	0.0416	0.001982	95.7	95.7	0.047646318
			В сумме =	0.001982	95.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000089	4.3		

Точка 5. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1563.0 м, Y= -467.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00330 доли ПДК
	0.00330 мг/м3

Достигается при опасном направлении 309 град.
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	П1	0.0416	0.003162	95.7	95.7	0.076007187
			В сумме =	0.003162	95.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000141	4.3		

Точка 6. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 704.0 м, Y= -194.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01099 доли ПДК
	0.01099 мг/м3

Достигается при опасном направлении 350 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	П1	0.0416	0.010843	98.7	98.7	0.260651678
			В сумме =	0.010843	98.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000145	1.3		

Точка 7. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 331.0 м, Y= -460.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00517 доли ПДК
	0.00517 мг/м3

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	П1	0.0416	0.004964	96.0	96.0	0.119338743
			В сумме =	0.004964	96.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000209	4.0		

Точка 8. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 118.0 м, Y= 898.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00567 доли ПДК
	0.00567 мг/м3

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	П1	0.0416	0.005400	95.3	95.3	0.129812181

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

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

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

В сумме = 0.005400 95.3
 Суммарный вклад остальных = 0.000265 4.7

Точка 9. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 192.0 м, Y= 1670.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00277 доли ПДК |
 | 0.00277 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 163 град.
 и скорости ветра 0.89 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	012601 6010	П1	0.0416	0.002641	95.2	95.2	0.063474692
			В сумме =	0.002641	95.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.000134	4.8		

Точка 10. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 451.0 м, Y= 1936.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00224 доли ПДК |
 | 0.00224 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 174 град.
 и скорости ветра 1.17 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	012601 6010	П1	0.0416	0.002134	95.4	95.4	0.051297478
			В сумме =	0.002134	95.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.000102	4.6		

Точка 11. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 172.0 м, Y= 305.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01480 доли ПДК |
 | 0.01480 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	012601 6010	П1	0.0416	0.014370	97.1	97.1	0.345420718
			В сумме =	0.014370	97.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.000427	2.9		

Как следует из результатов расчета превышение концентрации углеводородов при аварийном разливе дизтоплива не прогнозируется.

Расчет выбросов углеводородов с поверхности разлитого топлива при возгорании выполнен в соответствии с Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов

Этот метод расчета применяется для определения количества вредных веществ, выделяющихся в атмосферу при горении нефтепродукта в амбарах, резервуарах, обваловках, на водной поверхности и во всех остальных случаях, когда имеется достаточный слой нефтепродукта, чтобы образовалось ровное горизонтальное зеркало раздела фаз (поверхность).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

99

Основная формула расчета выброса вредного вещества (ВВ) в атмосферу при рассматриваемом характере горения нефтепродукта имеет вид:

$$M_1 = K_1 \cdot m_j \cdot S_{cp}, \text{ кг/час}$$

где: M_1 - количество конкретного (i) ВВ, выброшенного в атмосферу при сгорании конкретного (j) нефтепродукта в единицу времени, кг/час;

K_1 -- удельный выброс конкретного ВВ (i) на единицу массы сгоревшего нефтепродукта, кг/кг;

m_j - скорость выгорания нефтепродукта, кг/м²·час; для дизтоплива=198

S_{cp} - средняя поверхность зеркала жидкости, м².

Величина K_1 - является постоянной для данного нефтепродукта и ВВ. Она определяется инструментальными методами в лабораторных и натуральных условиях, после чего применяется как константа. В таблице приводится значение этой характеристики для нефти и некоторых нефтепродуктов, которые к настоящему времени достаточно изучены [14-18, 42-48]. В связи с тем, что нефти, добываемые на территории России, имеют элементарный состав практически постоянный [21, 22], данные таблицы можно использовать для любой нефти за исключением высокосернистых нефтей, выбросы двуокиси серы при горении последних можно рассчитать по стехиометрии, исходя из содержания общей серы в составе нефти. Величины K_1 определялись при температуре горения менее 1300°C и избытке воздуха, равном 0.93, что в большинстве случаев соответствует реальным условиям свободного горения нефтепродуктов.

Скорость выгорания " m_j " является практически постоянной величиной для нефти и конкретных нефтепродуктов и определяется как средняя массовая скорость горения нефтепродукта с единицы поверхности зеркала фаз в единицу времени. Эта величина определяется экспериментально и применяется как константа. В таблице 5.2 приводятся имеющиеся в настоящее время экспериментально-проверенные [23] величины m_j для некоторых нефтепродуктов.

Величины скорости выгорания нефти и нефтепродуктов

Нефтепродукт	Скорость выгорания		Линейная скорость выгорания
	кг/м ² ·сек	кг/м ² ·час	мм/мин
Нефть	0.030	108.0	2.04
Мазут	0.020	72.0	1.18
Дизтопливо	0.055	198.0	4.18
Керосин	0.048	172.0	3.84
Бензин	0.053	190.8	4.54

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							100

Средняя поверхность зеркала горения (поверхность горения) "S_{ср}" определяется метрически путем измерения поверхности разлива нефтепродукта (поверхности нефти в резервуаре, п

Удельный выброс оксида углерода 0,0071 кг/кг

$M_p = 0.71 * 198 * 30,4 = 4273,6$ кг/час, 11,87 г/с

Удельный выброс сажи – 0,0129 кг/кг

$M = 0,0129 * 198 * 30,4 = 77,65$ кг/час, 21,57 г/с

Удельный выброс диоксида азота 0,0261 кг/кг

$M = 0,0261 * 198 * 30,4 = 157,10$ кг/час, 43,64 г/с

Удельный выброс сероводорода 0,0010 кг/кг

$M = 0,0010 * 198 * 30,4 = 6,02$ кг/час, 1,67 г/с

Удельный выброс диоксида серы 0,0047 кг/кг

$M = 0,0047 * 198 * 30,4 = 28,29$ кг/час, 7,86 г/с

Удельный выброс формальдегида 0,0011 кг/кг

$M = 0,0011 * 198 * 30,4 = 6,02$ кг/час, 1,67 г/с

Таблица – Значения максимальных приземных концентраций (в долях ПДК) при аварии с возгоранием в период строительства

Загрязняющее вещество	Максимальные значения, См доли ПДК			Фон, доли ПДК	Максимальная концентрация загрязняющего в-ва в расчетных точках Т1-Т11, доли ПДК
	По жилой зоне	По СЗЗ	В расчетных точках на жилой зоне Кт 8		
Азота диоксид	1,0563	1,0559	1,0552	0,61	0,6423
Углерод	1,9445	1,9416	1,9291	0,1825	0,1851
Сера диоксид	0,0547	0,0547	0,0546		
Сероводород	0,7436	0,7435	0,7436		0,6776
Углерода оксид	0,4461	0,4461	0,4460	0,008	0,0095
Формальдегид	0,1109	0,1109	0,1109	0,25	0,25

Азота диоксид

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПШ "Логос-Плюс", Новосибирск в соответствии с положениями документа "Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (МРР-2017).
Расчет выполнен ООО "Экоинфосервис"

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРР-2017

Группа точек 001

Город :Москва

Объект :0126. Строительство. Авария. Разлив ДТ с возгоранием.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2020

Примесь :0301 - Азота диоксид

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист 101

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Упр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1430.0 м, Y= 1910.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.04691 доли ПДК |
| 0.20938 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 207 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf`				0.318727	30.4	(Вклад источников 69.6%)	
1	012601 6010	Т	43.6400	0.725078	99.6	99.6	0.016614987
В сумме =				1.043805	99.6		
Суммарный вклад остальных =				0.003104	0.4		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1863.0 м, Y= 1583.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.04547 доли ПДК |
| 0.20909 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf`				0.319686	30.6	(Вклад источников 69.4%)	
1	012601 6010	Т	43.6400	0.722317	99.5	99.5	0.016551720
В сумме =				1.042003	99.5		
Суммарный вклад остальных =				0.003467	0.5		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2049.0 м, Y= 578.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.04682 доли ПДК |
| 0.20936 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf`				0.318785	30.5	(Вклад источников 69.5%)	
1	012601 6010	Т	43.6400	0.722963	99.3	99.3	0.016566522
В сумме =				1.041748	99.3		
Суммарный вклад остальных =				0.005075	0.7		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2142.0 м, Y= -447.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.04575 доли ПДК |
| 0.20915 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 296 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf`				0.319500	30.6	(Вклад источников 69.4%)	
1	012601 6010	Т	43.6400	0.722273	99.5	99.5	0.016550714
В сумме =				1.041773	99.5		
Суммарный вклад остальных =				0.003978	0.5		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Точка 5. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1563.0 м, Y= -467.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.04687 доли ПДК |
 | 0.20937 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	43.6400	0.722186	99.2	99.2	0.016548712
Фоновая концентрация Cf`				0.318753	30.4 (Вклад источников 69.6%)		
В сумме =				1.040939	99.2		
Суммарный вклад остальных =				0.005931	0.8		

Точка 6. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 704.0 м, Y= -194.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.05058 доли ПДК |
 | 0.21012 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 350 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	43.6400	0.724755	98.7	98.7	0.016607596
Фоновая концентрация Cf`				0.316280	30.1 (Вклад источников 69.9%)		
В сумме =				1.041036	98.7		
Суммарный вклад остальных =				0.009544	1.3		

Точка 7. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 331.0 м, Y= -460.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.04890 доли ПДК |
 | 0.20978 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 20 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	43.6400	0.724575	99.1	99.1	0.016603459
Фоновая концентрация Cf`				0.317399	30.3 (Вклад источников 69.7%)		
В сумме =				1.041974	99.1		
Суммарный вклад остальных =				0.006927	0.9		

Точка 8. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 118.0 м, Y= 898.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.04965 доли ПДК |
 | 0.20993 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 140 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	43.6400	0.722795	98.6	98.6	0.016562672
Фоновая концентрация Cf`				0.316897	30.2 (Вклад источников 69.8%)		
В сумме =				1.039692	98.6		
Суммарный вклад остальных =				0.009961	1.4		

Точка 9. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 192.0 м, Y= 1670.0 м

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

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

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.04685 доли ПДК |
| 0.20937 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	43.6400	0.723625	99.4	99.4	0.016581682
Фоновая концентрация Cf`				0.318768	30.5 (Вклад источников 69.5%)		
В сумме =				1.042392	99.4		
Суммарный вклад остальных =				0.004456	0.6		

Точка 10. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 451.0 м, Y= 1936.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.04684 доли ПДК |
| 0.20937 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 174 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	43.6400	0.724679	99.5	99.5	0.016605837
Фоновая концентрация Cf`				0.318771	30.5 (Вклад источников 69.5%)		
В сумме =				1.043450	99.5		
Суммарный вклад остальных =				0.003393	0.5		

Точка 11. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 172.0 м, Y= 305.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.05526 доли ПДК |
| 0.21105 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	43.6400	0.724796	97.7	97.7	0.016608525
Фоновая концентрация Cf`				0.313161	29.7 (Вклад источников 70.3%)		
В сумме =				1.037957	97.7		
Суммарный вклад остальных =				0.017302	2.3		

Углерод (сажа)

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
в соответствии с положениями документа "Методы расчетов рассеивания выбросов
вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (МРР-2017).
Расчет выполнен ООО "Экоинфосервис"

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРР-2017

Группа точек 001

Город :Москва

Объект :0126. Строительство. Авария. Разлив ДТ с возгоранием.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2020

Примесь :0328 - Углерод

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1430.0 м, Y= 1910.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.43516 доли ПДК
	0.21527 мг/м3

Достигается при опасном направлении 207 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	21.5700	1.402207	97.7	97.7	0.065007299
В сумме =				1.402207	97.7		
Суммарный вклад остальных =				0.032956	2.3		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1863.0 м, Y= 1583.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.43631 доли ПДК
	0.21545 мг/м3

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	21.5700	1.399486	97.4	97.4	0.064881139
В сумме =				1.399486	97.4		
Суммарный вклад остальных =				0.036824	2.6		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2049.0 м, Y= 578.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.48281 доли ПДК
	0.22242 мг/м3

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	21.5700	1.429360	96.4	96.4	0.066266127
В сумме =				1.429360	96.4		
Суммарный вклад остальных =				0.053445	3.6		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2142.0 м, Y= -447.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.45692 доли ПДК
	0.21854 мг/м3

Достигается при опасном направлении 296 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	21.5700	1.414685	97.1	97.1	0.065585755
В сумме =				1.414685	97.1		
Суммарный вклад остальных =				0.042230	2.9		

Точка 5. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1563.0 м, Y= -467.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.48919 доли ПДК
	0.22338 мг/м3

Достигается при опасном направлении 309 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

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

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

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	T	21.5700	1.427824	95.9	95.9	0.066194884
			В сумме =	1.427824	95.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.061364	4.1		

Точка 6. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 704.0 м, Y= -194.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.60001 доли ПДК
	0.24000 мг/м3

Достигается при опасном направлении 350 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	T	21.5700	1.432904	89.6	89.6	0.066430405
2	012601 6001	П1	0.8426	0.167087	10.4	100.0	0.198294565
			В сумме =	1.599991	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000024	0.0		

Точка 7. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 331.0 м, Y= -460.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.51175 доли ПДК
	0.22676 мг/м3

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	T	21.5700	1.432547	94.8	94.8	0.066413864
2	012601 6001	П1	0.8426	0.079193	5.2	100.0	0.093984626
			В сумме =	1.511740	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000012	0.0		

Точка 8. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 118.0 м, Y= 898.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.56081 доли ПДК
	0.23412 мг/м3

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	T	21.5700	1.429028	91.6	91.6	0.066250719
2	012601 6001	П1	0.8426	0.131766	8.4	100.0	0.156376675
			В сумме =	1.560794	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000020	0.0		

Точка 9. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 192.0 м, Y= 1670.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.47684 доли ПДК
	0.22153 мг/м3

Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	T	21.5700	1.430668	96.9	96.9	0.066326767

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

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

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

В сумме = 1.430668 96.9
 Суммарный вклад остальных = 0.046167 3.1

Точка 10. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 451.0 м, Y= 1936.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.46849 доли ПДК |
 | 0.22027 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 174 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			M (Mq)	C [доли ПДК]	b=C/M		
1	012601 6010	T	21.5700	1.432752	97.6	97.6	0.066423379
			В сумме =	1.432752	97.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.035736	2.4		

Точка 11. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 172.0 м, Y= 305.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.92916 доли ПДК |
 | 0.28937 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			M (Mq)	C [доли ПДК]	b=C/M		
1	012601 6010	T	21.5700	1.432984	74.3	74.3	0.066434108
2	012601 6001	П1	0.8426	0.496108	25.7	100.0	0.588768005
			В сумме =	1.929092	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000071	0.0		

Сера диоксид

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск в соответствии с положениями документа "Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (МРР-2017).
 Расчет выполнен ООО "Экоинфосервис"

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРР-2017

Группа точек 001

Город :Москва

Объект :0126. Строительство. Авария. Разлив ДТ с возгоранием.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2020

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{мр}) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1430.0 м, Y= 1910.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05399 доли ПДК |
 | 0.02699 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 207 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			M (Mq)	C [доли ПДК]	b=C/M		
			Фоновая концентрация Cf`	0.001600	3.0	(Вклад источников 97.0%)	
1	012601 6010	T	7.8600	0.052238	99.7	99.7	0.006645995

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

В сумме = 0.053838 99.7
 Суммарный вклад остальных = 0.000149 0.3

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1863.0 м, Y= 1583.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05380 доли ПДК |
 | 0.02690 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 225 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.001600	3.0	(Вклад источников 97.0%)	
1	012601 6010	Т	7.8600	0.052039	99.7	99.7	0.006620688
	В сумме =			0.053639	99.7		
	Суммарный вклад остальных =			0.000166	0.3		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2049.0 м, Y= 578.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05393 доли ПДК |
 | 0.02696 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 260 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.001600	3.0	(Вклад источников 97.0%)	
1	012601 6010	Т	7.8600	0.052085	99.5	99.5	0.006626609
	В сумме =			0.053685	99.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.000243	0.5		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2142.0 м, Y= -447.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05383 доли ПДК |
 | 0.02691 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 296 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.001600	3.0	(Вклад источников 97.0%)	
1	012601 6010	Т	7.8600	0.052035	99.6	99.6	0.006620286
	В сумме =			0.053635	99.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.000191	0.4		

Точка 5. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1563.0 м, Y= -467.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05391 доли ПДК |
 | 0.02696 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.001600	3.0	(Вклад источников 97.0%)	
1	012601 6010	Т	7.8600	0.052029	99.5	99.5	0.006619485
	В сумме =			0.053629	99.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.000284	0.5		

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

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

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Точка 6. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 704.0 м, Y= -194.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.05427 доли ПДК
	0.02714 мг/м3

Достигается при опасном направлении 350 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	012601 6010	Т	7.8600	0.052214	99.1	99.1	0.006643038
Фоновая концентрация Cf`				0.001600	2.9 (Вклад источников 97.1%)		
В сумме =				0.053814	99.1		
Суммарный вклад остальных =				0.000457	0.9		

Точка 7. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 331.0 м, Y= -460.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.05413 доли ПДК
	0.02707 мг/м3

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	012601 6010	Т	7.8600	0.052201	99.4	99.4	0.006641383
Фоновая концентрация Cf`				0.001600	3.0 (Вклад источников 97.0%)		
В сумме =				0.053801	99.4		
Суммарный вклад остальных =				0.000332	0.6		

Точка 8. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 118.0 м, Y= 898.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.05415 доли ПДК
	0.02708 мг/м3

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	012601 6010	Т	7.8600	0.052073	99.1	99.1	0.006625069
Фоновая концентрация Cf`				0.001600	3.0 (Вклад источников 97.0%)		
В сумме =				0.053673	99.1		
Суммарный вклад остальных =				0.000477	0.9		

Точка 9. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 192.0 м, Y= 1670.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.05395 доли ПДК
	0.02697 мг/м3

Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	012601 6010	Т	7.8600	0.052133	99.6	99.6	0.006632673
Фоновая концентрация Cf`				0.001600	3.0 (Вклад источников 97.0%)		
В сумме =				0.053733	99.6		
Суммарный вклад остальных =				0.000213	0.4		

Точка 10. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 451.0 м, Y= 1936.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.05397 доли ПДК
-------------------------------------	----------------------

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

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

0.02699 мг/м3

Достигается при опасном направлении 174 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	7.8600	0.052209	99.7	99.7	0.006642335
Фоновая концентрация Cf`				0.001600	3.0 (Вклад источников 97.0%)		
В сумме =				0.053809	99.7		
Суммарный вклад остальных =				0.000163	0.3		

Точка 11. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 172.0 м, Y= 305.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05465 доли ПДК |
| 0.02732 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	7.8600	0.052217	98.4	98.4	0.006643410
Фоновая концентрация Cf`				0.001600	2.9 (Вклад источников 97.1%)		
В сумме =				0.053817	98.4		
Суммарный вклад остальных =				0.000830	1.6		

Сероводород

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
в соответствии с положениями документа "Методы расчетов рассеивания выбросов
вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (МРР-2017).
Расчет выполнен ООО "Экоинфосервис"

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРР-2017

Группа точек 001

Город :Москва

Объект :0126. Строительство. Авария. Разлив ДТ с возгоранием.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2020

Примесь :0333 - Сероводород

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1430.0 м, Y= 1910.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.74368 доли ПДК |
| 0.00595 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 207 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	1.6700	0.693676	100.0	100.0	0.415374666
Фоновая концентрация Cf`				0.050000	6.7 (Вклад источников 93.3%)		
В сумме =				0.743676	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000001	0.0		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1863.0 м, Y= 1583.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.74106 доли ПДК |

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

0.00593 мг/м3

Достигается при опасном направлении 224 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.050000	6.7	(Вклад источников 93.3%)	
1	012601 6010	Т	1.6700	0.691055	100.0	100.0	0.413805395
	В сумме =			0.741055	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000001	0.0		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2049.0 м, Y= 578.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.74165 доли ПДК |
| 0.00593 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.050000	6.7	(Вклад источников 93.3%)	
1	012601 6010	Т	1.6700	0.691652	100.0	100.0	0.414163113
	В сумме =			0.741652	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000001	0.0		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2142.0 м, Y= -447.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.74110 доли ПДК |
| 0.00593 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 297 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.050000	6.7	(Вклад источников 93.3%)	
1	012601 6010	Т	1.6700	0.691096	100.0	100.0	0.413830191
	В сумме =			0.741096	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000001	0.0		

Точка 5. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1563.0 м, Y= -467.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.74118 доли ПДК |
| 0.00593 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 310 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.050000	6.7	(Вклад источников 93.3%)	
1	012601 6010	Т	1.6700	0.691177	100.0	100.0	0.413878202
	В сумме =			0.741177	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000001	0.0		

Точка 6. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 704.0 м, Y= -194.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.74337 доли ПДК |
| 0.00595 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 350 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

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

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

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.050000	6.7	(Вклад источников 93.3%)	
1	012601 6010	Т	1.6700	0.693367	100.0	100.0	0.415189892
	В сумме =			0.743367	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000001	0.0		

Точка 7. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 331.0 м, Y= -460.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.74320 доли ПДК
	0.00595 мг/м3

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.050000	6.7	(Вклад источников 93.3%)	
1	012601 6010	Т	1.6700	0.693194	100.0	100.0	0.415086478
	В сумме =			0.743194	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000001	0.0		

Точка 8. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 118.0 м, Y= 898.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.74149 доли ПДК
	0.00593 мг/м3

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.050000	6.7	(Вклад источников 93.3%)	
1	012601 6010	Т	1.6700	0.691492	100.0	100.0	0.414066851
	В сумме =			0.741492	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000001	0.0		

Точка 9. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 192.0 м, Y= 1670.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.74229 доли ПДК
	0.00594 мг/м3

Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.050000	6.7	(Вклад источников 93.3%)	
1	012601 6010	Т	1.6700	0.692285	100.0	100.0	0.414542079
	В сумме =			0.742285	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000001	0.0		

Точка 10. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 451.0 м, Y= 1936.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.74329 доли ПДК
	0.00595 мг/м3

Достигается при опасном направлении 174 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---

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

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

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Фоновая концентрация Cf`	0.050000	6.7 (Вклад источников 93.3%)
1 012601 6010 Т	1.6700	0.693294 100.0 100.0 0.415145934
В сумме =	0.743294	100.0
Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0

Точка 11. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 172.0 м, Y= 305.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.74341 доли ПДК
	0.00595 мг/м3

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Фоновая концентрация Cf`				0.050000	6.7 (Вклад источников 93.3%)		
1 012601 6010 Т			1.6700	0.693406	100.0	100.0	0.415213138
В сумме =				0.743406	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000002	0.0		

Углерода оксид

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск в соответствии с положениями документа "Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (МРР-2017).
Расчет выполнен ООО "Экоинфосервис"

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРР-2017

Группа точек 001

Город :Москва
Объект :0126 Строительство. Авария. Разлив ДТ с возгоранием.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2020
Примесь :0337 - Углерода оксид
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{мр}) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1430.0 м, Y= 1910.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.44496 доли ПДК
	2.22481 мг/м3

Достигается при опасном направлении 207 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Фоновая концентрация Cf`				0.436691	98.1 (Вклад источников 1.9%)		
1 012601 6010 Т			11.8700	0.007889	95.4	95.4	0.000664599
В сумме =				0.444580	95.4		
Суммарный вклад остальных =				0.000383	4.6		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1863.0 м, Y= 1583.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.44497 доли ПДК
	2.22486 мг/м3

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Фоновая концентрация Cf`				0.436691	98.1 (Вклад источников 1.9%)		
1 012601 6010 Т			11.8700	0.007889	95.4	95.4	0.000664599
В сумме =				0.444580	95.4		
Суммарный вклад остальных =				0.000383	4.6		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			Фоновая концентрация Cf`	0.436685	98.1	(Вклад источников 1.9%)	
1	012601 6010	Т	11.8700	0.007859	94.8	94.8	0.000662069
2	012601 6001	П1	0.1679	0.000410	4.9	99.8	0.002440743
			В сумме =	0.444954	99.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.000018	0.2		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2049.0 м, Y= 578.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.44510 доли ПДК
	2.22548 мг/м3

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			Фоновая концентрация Cf`	0.436603	98.1	(Вклад источников 1.9%)	
1	012601 6010	Т	11.8700	0.007866	92.6	92.6	0.000662661
2	012601 6001	П1	0.1679	0.000600	7.1	99.7	0.003574405
			В сумме =	0.445069	99.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000026	0.3		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2142.0 м, Y= -447.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.44501 доли ПДК
	2.22505 мг/м3

Достигается при опасном направлении 296 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			Фоновая концентрация Cf`	0.436660	98.1	(Вклад источников 1.9%)	
1	012601 6010	Т	11.8700	0.007858	94.1	94.1	0.000662029
2	012601 6001	П1	0.1679	0.000470	5.6	99.8	0.002800122
			В сумме =	0.444989	99.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.000021	0.2		

Точка 5. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1563.0 м, Y= -467.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.44515 доли ПДК
	2.22577 мг/м3

Достигается при опасном направлении 309 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			Фоновая концентрация Cf`	0.436564	98.1	(Вклад источников 1.9%)	
1	012601 6010	Т	11.8700	0.007857	91.5	91.5	0.000661948
2	012601 6001	П1	0.1679	0.000702	8.2	99.7	0.004180946
			В сумме =	0.445124	99.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000030	0.3		

Точка 6. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 704.0 м, Y= -194.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.44544 доли ПДК
	2.22719 мг/м3

Достигается при опасном направлении 350 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf`							
1	012601 6010	Т	11.8700	0.007885	87.0	87.0	0.000664304
2	012601 6001	П1	0.1679	0.001129	12.5	99.5	0.006726971
В сумме =				0.445390	99.5		
Суммарный вклад остальных =				0.000048	0.5		

Точка 7. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 331.0 м, Y= -460.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.44524 доли ПДК
	2.22621 мг/м3

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf`							
1	012601 6010	Т	11.8700	0.007883	90.2	90.2	0.000664138
2	012601 6001	П1	0.1679	0.000820	9.4	99.6	0.004886827
В сумме =				0.445209	99.6		
Суммарный вклад остальных =				0.000034	0.4		

Точка 8. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 118.0 м, Y= 898.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.44546 доли ПДК
	2.22728 мг/м3

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf`							
1	012601 6010	Т	11.8700	0.007864	86.5	86.5	0.000662507
2	012601 6001	П1	0.1679	0.001180	13.0	99.5	0.007026362
В сумме =				0.445407	99.5		
Суммарный вклад остальных =				0.000049	0.5		

Точка 9. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 192.0 м, Y= 1670.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.44505 доли ПДК
	2.22527 мг/м3

Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf`							
1	012601 6010	Т	11.8700	0.007873	93.5	93.5	0.000663267
2	012601 6001	П1	0.1679	0.000527	6.3	99.7	0.003140754
В сумме =				0.445031	99.7		
Суммарный вклад остальных =				0.000022	0.3		

Точка 10. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 451.0 м, Y= 1936.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.44498 доли ПДК
	2.22491 мг/м3

Достигается при опасном направлении 174 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			Фоновая концентрация Cf`	0.436679	98.1	(Вклад источников 1.9%)	
1	012601 6010	Т	11.8700	0.007884	95.0	95.0	0.000664233
2	012601 6001	П1	0.1679	0.000401	4.8	99.8	0.002389682
			В сумме =	0.444964	99.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.000017	0.2		

Точка 11. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 172.0 м, Y= 305.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.44601 доли ПДК
	2.23006 мг/м3

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			Фоновая концентрация Cf`	0.435991	97.8	(Вклад источников 2.2%)	
1	012601 6010	Т	11.8700	0.007886	78.7	78.7	0.000664341
2	012601 6001	П1	0.1679	0.002037	20.3	99.0	0.012130791
			В сумме =	0.445914	99.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000099	1.0		

Формальдегид

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
в соответствии с положениями документа "Методы расчетов рассеивания выбросов
вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (МРР-2017).
Расчет выполнен ООО "Экоинфосервис"

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРР-2017

Группа точек 001

Город : Москва

Объект : 0126 Строительство. Авария. Разлив ДТ с возгоранием.

Вер.расч. : 1 Расч.год: 2020

Примесь : 1325 - Формальдегид

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Упр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1430.0 м, Y= 1910.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.11099 доли ПДК
	0.00555 мг/м3

Достигается при опасном направлении 207 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			Фоновая концентрация Cf`	0.110988	100.0	100.0	0.066459946
1	012601 6010	Т	1.6700	0.110988	100.0	100.0	0.066459946
			В сумме =	0.110988	100.0		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1863.0 м, Y= 1583.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.11057 доли ПДК
	0.00553 мг/м3

Достигается при опасном направлении 224 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

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

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

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	1.6700	0.110569	100.0	100.0	0.066208862
			В сумме =	0.110569	100.0		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2049.0 м, Y= 578.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.11066 доли ПДК
	0.00553 мг/м3

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	1.6700	0.110664	100.0	100.0	0.066266090
			В сумме =	0.110664	100.0		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2142.0 м, Y= -447.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.11058 доли ПДК
	0.00553 мг/м3

Достигается при опасном направлении 297 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	1.6700	0.110575	100.0	100.0	0.066212833
			В сумме =	0.110575	100.0		

Точка 5. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1563.0 м, Y= -467.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.11059 доли ПДК
	0.00553 мг/м3

Достигается при опасном направлении 310 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	1.6700	0.110588	100.0	100.0	0.066220514
			В сумме =	0.110588	100.0		

Точка 6. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 704.0 м, Y= -194.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.11094 доли ПДК
	0.00555 мг/м3

Достигается при опасном направлении 350 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	1.6700	0.110939	100.0	100.0	0.066430382
			В сумме =	0.110939	100.0		

Точка 7. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 331.0 м, Y= -460.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.11091 доли ПДК
-------------------------------------	----------------------

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

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

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

0.00555 мг/м3

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	1.6700	0.110911	100.0	100.0	0.066413835
			В сумме =	0.110911	100.0		

Точка 8. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 118.0 м, Y= 898.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11064 доли ПДК |
| 0.00553 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	1.6700	0.110639	100.0	100.0	0.066250689
			В сумме =	0.110639	100.0		

Точка 9. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 192.0 м, Y= 1670.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11077 доли ПДК |
| 0.00554 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	1.6700	0.110766	100.0	100.0	0.066326723
			В сумме =	0.110766	100.0		

Точка 10. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 451.0 м, Y= 1936.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11093 доли ПДК |
| 0.00555 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 174 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	1.6700	0.110927	100.0	100.0	0.066423349
			В сумме =	0.110927	100.0		

Точка 11. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 172.0 м, Y= 305.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11094 доли ПДК |
| 0.00555 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	012601 6010	Т	1.6700	0.110945	100.0	100.0	0.066434100
			В сумме =	0.110945	100.0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Для снижения воздействия проектируемого объекта, локализации участков поражения и минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций при разливе нефтепродуктов, строительная организация обязана обеспечить выполнение следующих требований:

- ремонт и техническое обслуживание строительной техники осуществляется в специализированных подразделениях;
- к месту проведения работ машины и механизмы доставляются в исправном состоянии;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума и других воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами;
- дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ – хранение на приобъектных площадках временного отвода неиспользуемых, списанных или подлежащих ремонту в стационарных условиях машин или их частей и агрегатов не допускается;
- исключить хранение топлива на строительной площадке.

Для локализации и сбора аварийных разливов нефтепродуктов на территории строительной площадки необходимо наличие сорбента (песок) для сбора аварийных разливов нефтепродуктов, токсичных жидкостей с поверхности земли и воды.

До начала ремонтных работ рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительного-монтажных работ.

Весь персонал в обязательном порядке проходит инструктаж, и выполняет требования ПП РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 21.05.2021) "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации». Все работы, связанные с применением открытого огня должны производиться в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и огневых работ на объектах народного хозяйства» и соответствующей главой СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»

Территория строительной площадки, в пределах противопожарных разрывов между зданиями, сооружениями и открытыми складами, должны своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т.п. Противопожарные разрывы между временными зданиями и сооружениями, штабелями материалов и оборудования не разрешается

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

119

использовать под складирование материалов, оборудования и тары, для стоянки транспорта и строительства (установки) зданий и сооружений.

Горючие отходы, мусор и т.п. следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

На въезде на территорию строительной площадке установить пожарный пост. Проезды и подъезды к водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

Дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

Территория строительной площадки должна иметь наружное освещение в темное время суток для быстрого нахождения пожарных гидрантов и мест размещения пожарного инвентаря. Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения должны быть обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности «Не загромождать».

На территории строительной площадки и предприятий не разрешается устраивать свалки горючих отходов.

Запрещается:

- хранить легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в подвальных и полуподвальных помещениях;
- хранить горючие и легковоспламеняющиеся жидкости в открытой таре.

Мероприятия по минимизации возможных аварийных ситуаций на период эксплуатации

Под источником техногенной чрезвычайной ситуации (источник техногенной ЧС) понимается опасное техногенное происшествие, в результате которого на объекте, определенной территории или акватории произошла техногенная чрезвычайная ситуация. К опасным техногенным происшествиям относят аварии на промышленных объектах или транспорте, пожары и взрывы.

Под источником природной чрезвычайной ситуации (источник природной ЧС) понимается опасное природное явление или процесс, в результате которого на определенной территории или акватории произошла, или может возникнуть чрезвычайная ситуация.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							120

Поражающий фактор источника ЧС – составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником чрезвычайной ситуации и характеризуемая физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами.

В зависимости от местонахождения источника ЧС по отношению к проектируемому объекту условно их можно подразделить на внутренние (возникающие непосредственно на объекте проектирования) и внешние (возникающие на объектах, расположенных за пределами проектируемого объекта, но вызывающие на нем своим поражающим действием возникновения ЧС).

Под безопасностью объекта в первую очередь понимается его свойство при нормальной эксплуатации и в случае аварий ограничивать техногенное воздействие на персонал, окружающие объекты и т.п. установленными пределами.

Нормальные условия эксплуатации соответствуют проектным режимам, предусмотренным плановым регламентом работы.

Нарушение нормальных условий эксплуатации вызывается любым отклонением от планового регламента работы, которое требует остановки объекта для ликвидации этого отклонения, но не связано с введением в действие имеющихся систем аварийного обеспечения безопасности.

Проектная аварийная ситуация соответствует такому нарушению нормальных условий эксплуатации, которое, помимо остановки объекта, требует введения в действие имеющихся аварийных систем, призванных обеспечить безопасность объекта, т.е. последствия такой аварии ограничены установленными для них пределами.

Запроектная аварийная ситуация соответствует такому нарушению нормальных условий эксплуатации, для которого проектом не предусматриваются технические меры, обеспечивающие безопасность объекта. Для уменьшения последствий применяются методы управления такими авариями и/или реализуются планы мероприятий по защите людей и оборудования.

Мероприятия (проектные решения) по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера разрабатываются с учетом потенциальной опасности проектируемого объекта и рядом расположенных объектов, оценки природных условий и окружающей среды.

Поражающие факторы при реализации аварии на проектируемом объекте

Проектируемый объект имеют высокую степень автоматизации и контроля, что позволяет эксплуатировать объект безаварийно:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

- Анतिकоррозионная защита стальных трубопроводов масляной краской в два слоя по слою грунтовки.
- Отведения стоков после разбавления и пролива кислот в случае аварии на складе сырья и готового продукта в напорном режиме в емкость ТК-327 и дальнейшего использования на производственные нужды.
- На складе сырья и готового продукта на случай аварии для разбавления соляной кислоты предусматривается сухотруб из труб стальных электросварных прямошовных ГОСТ 10704-91 в тепловой изоляции с расположенными на нем оросителями.
- Контроль ведения технологического процесса и применением автоматизированной системы управления технологическим процессом, предупреждающей возникновение аварийных ситуаций и обеспечивающей минимизацию ошибочных действий обслуживающего персонала;
 - Обеспечением герметичности оборудования и трубопроводов;
 - Применением запорно-регулирующей арматуры соответствующего класса герметичности.

4.9 Предложения к программе производственного экологического контроля

Необходимость экологического мониторинга (производственного экологического контроля) в процессе строительства и эксплуатации производственных объектов обусловлена действующим законодательством Российской Федерации (№7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды») и международными обязательствами.

При разработке предложений по ПЭК в составе проекта необходимо руководствоваться документами:

- ст. 67 Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 февраля 2018 г. N 74 "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»;
- ГОСТ Р 14.13-2007 Экологический менеджмент. Оценка интегрального воздействия объектов хозяйственной деятельности на окружающую среду в процессе производственного экологического контроля;
- ГОСТ Р 56062-2014 Производственный экологический контроль. Общие положения;
- ГОСТ Р 56061-2014 Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Предложения по производственному экологическому контролю (ПЭК) включают предложения по структуре ПЭК для периода строительства и периода эксплуатации.

В структуру ПЭК для периода эксплуатации с учетом специфики деятельности объекта - очистных сооружений городских сточных вод - целесообразно включить:

- Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха;
- Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов;
- Производственный контроль в области обращения с отходами;
- Производственный контроль уровней акустического воздействия;
- Производственный контроль состояния почв.

Контролируемые параметры

Организация ПЭК подразумевает под собой, в первую очередь, контроль соблюдения природоохранных мероприятий, а именно:

- контроль мероприятий по охране атмосферного воздуха;
- контроль мероприятий по минимизации воздействия физических факторов на окружающую среду;
- контроль мероприятий по охране водной среды;
- контроль мероприятий по охране природных комплексов ООПТ;
- контроль выполнения мероприятий по сохранению объектов почвенного, растительного покрова и животного мира;
- контроль выполнения мероприятий по предотвращению возникновения и активизации опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений;
- контроль мероприятий по охране окружающей среды при обращении с отходами.

При идентификации экологические аспекты строительства и демонтажа делятся на два вида:

- элементы деятельности, оказывающие прямое воздействие на окружающую среду и здоровье человека (выбросы, сбросы, образование отходов, изменения рельефа, целевое использование земель, водоотведение, аварийные проливы ГСМ);
- элементы деятельности, оказывающие косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье человека (эффективность системы управления окружающей средой, компетентность персонала, эффективность системы ПЭМик, потребление сырья и энергоресурсов).

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

							202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			123

На этапе идентификации воздействий на окружающую среду выявляются и определяются их виды и характеристики. При этом используются данные оценки воздействия, лимитов размещения отходов и другие.

Воздействия на окружающую среду выявляются на качественном и количественном уровне в виде:

- загрязнение атмосферного воздуха при работе строительной техники, дизельных генераторов и др. источников;
- загрязнение водной среды при проведении работ, а также при сбросе нормативно очищенных сточных вод в объект-водоприемник;
- нарушение почвенно-растительного покрова при проведении СМР;
- негативное воздействие на объекты животно-растительного мира;
- образование отходов и загрязнение компонентов окружающей среды при нарушении правил обращения с отходами производства и потребления.

Аварийные ситуации в период строительства и демонтажа возможны при доставке топлива автозаправщиком для заправки строительной техники. Максимальное воздействие при разливе дизельного топлива (без возгорания/с последующим возгоранием) возможно при аварии автозаправщика (объем автоцистерны).

Периодичность контроля при авариях:

1-ый этап - проводится сразу после фиксации аварийной ситуации;

2-ой этап - по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ.

ПЭК при аварийных ситуациях

При разливе нефтепродуктов производятся замеры:

- атмосферного воздуха (на границе СЗЗ и границе жилья) - углеводороды ; сероводород.
- почвы – нефтепродукты, рН;
- подземных вод - нефтепродукты;

Пожар при разливе нефтепродуктов производятся замеры:

После устранения аварийной ситуации пожара, производят мониторинговые замеры по следующим компонентам:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

- атмосферного воздуха - углеводороды C2-C19; оксиды углерода, серы,
- азота,
- почвы - углеводороды C2-C19;
- растительность (визуальные наблюдения) – целостность отдельных растений и групп растений.

ПЭК на период строительства и демонтажа

Производственный экологический контроль на период строительства включает в себя:

- Определение полноты проектной, разрешительной и нормативной экологической документации, имеющейся у подрядных организаций по строительству,
- соблюдение норм отвода и целевого использования земель;
- регулярная проверка технического состояния и периодичности отладки двигателей техники строительного потока с точки зрения минимизации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- проверка проведения работ по испытаниям устанавливаемого оборудования;
- проверка выполнения мероприятий по предотвращению возникновения и активизации опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений;
- проведение мероприятий по предотвращению аварий;
- проверка выполнения мероприятий по ликвидации последствий аварийных проливов нефтепродуктов,
- проверка выполнения мероприятий по хранению, переработке и утилизации отходов;
- Проверка за соблюдением ограничений природоохранных органов.

Производственный экологический контроль в области обращения с отходами включает в себя регулярные наблюдения за:

- сбором отходов;
- накоплением отходов;
- размещением отходов (в части хранения);
- транспортированием отходов;
- периодичностью вывоза отходов;
- передачей на утилизацию (передача для обработки/обеззараживания

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

125

отходов специализированным организациям).

Производственный экологический контроль за соблюдением водоотведения:

- сбор ливневых стоков и накопление в аккумулирующих емкостях, недопущение попадания в водный объект;
- сбор технических стоков (мойка колес и др.) и накопление в аккумулирующих емкостях, недопущение попадания в водный объект;

Производственный экологический контроль за атмосферой включает в себя:

- соблюдение требований эксплуатации строительной техники;
- проверка исправности технического состояния работающей техники;
- применение техники на электроприводе во всех возможных случаях;
- регистрация погодных условий;

Производственный экологический мониторинг физического воздействия включает в себя:

- замеры эквивалентного уровня звука и максимальный уровень звука, дБА на стройплощадке;
- погодные условия (температура, влажность, давление, скорость и направление ветра).

Производственный экологический контроль за охраной земель и почв включает в себя:

- контроль снятия плодородного слоя почвы в полосе земельного отвода, и соблюдение условий складирования.

Сброс загрязняющих веществ:

Мероприятия, разрабатываемые в настоящем проекте, не оказывают негативного влияния как на ранее очищенный сток, поступающий на сооружения обеззараживания, так и на окружающую среду и не приносят в него дополнительных загрязняющих веществ. Разработанные мероприятия позволяют исключить попадание в очищенные сточные воды хлорных соединений, что улучшает экологическую ситуацию и обеспечивает соответствие показателей качества сточных вод МУ 2.1.5.732-99. 2.1.5.

Программа проведения измерений качества сточных вод не изменится, а именно точки отбора проб, определяемые ингредиенты, характер проб, периодичность проведения анализа и

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

методика определения ингредиентов остается прежней. Программа ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохраной зоной, программа проведения измерений качества сточных вод и поверхностного водного объекта по гидрохимическим и микробиологическим показателям остается прежним.

Необходимо разработать и утвердить план-график проведения проверок работы ОС.

ПЭК на период эксплуатации

Место проведения: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А.

Производственный экологический контроль

Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в соответствии с томом ПДВ

Производственный экологический контроль в области обращения с отходами

- сбор отходов;
- накопление отходов;
- размещение отходов (в части хранения);
- транспортирование отходов;
- периодичность вывоза отходов;
- передача на утилизацию (передача для обработки/обеззараживания отходов специализированным организациям);
- селективность сбора;
- соблюдение графика вывоза отхода.

Производственный экологический контроль за охраной растительности

- контроль выполнения мероприятий по сохранению/восстановлению растительного покрова.

Производственный экологический мониторинг состояния воздушной среды

Отбор проб воздуха на территории пром.зоны:

- оксиды азота;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

127

- сера диоксид (ангидрид сернистый);
- углерод оксид;
- взвешенные вещества;
- сероводород;
- меркаптаны.

В случае выявления превышения значений ПДК по контролируемым показателям в природных средах, проводятся повторные отбор и контрольные исследования проб природных сред. В случае повторного выявления превышений установленных ПДК в почве и водах проводится визуальное обследование территории на предмет выявления иного антропогенного источника загрязнения в районе расположения объекта. В случае выявления постороннего источника негативного воздействия проводятся действия в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

В соответствии с программой мониторинга организуется долгосрочная система контроля с целью оценки состояния компонентов окружающей среды вблизи объекта и за пределами санитарно-защитной зоны, и контроля эффективности принимаемых мер по снижению его негативного влияния на окружающую среду с целью прогноза качества состояния окружающей среды.

Мониторинг во время строительных работ осуществляет подрядная строительная организация согласно требований природоохранного законодательства, нормативных документов, технических условий и требований проекта, осуществляет наблюдения за своевременностью и правильностью выполнения рекультивационных работ; анализ ведения строительных работ и эффективности, предусмотренных в проекте мероприятий, их корректировка в случае необходимости.

Ниже приведены основные положения ПЭМ и ПЭК в рамках намечаемой хозяйственной деятельности. Сравнение диапазона значений определяемых показателей в контрольных и фоновых точках позволяют оценить воздействие хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды. В качестве фоновых показателей используются результаты инженерно-экологических изысканий. При обнаружении статистически значимых различий производится обследование с целью выявления источника загрязнения.

Таблица – Регламент производственного экологического контроля и мониторинга

ПЭМ					ПЭК/кем осуществляется
Виды мониторинга	Перечень наблюдаемых параметров	Расположение пунктов наблюдения	Кол-во отбора проб режим	Нормативно-техническое и метрологическое	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
							128

			наблюдения	обеспечение наблюдений	
Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха	<p>На период строительства на границе СЗЗ. На период эксплуатации – в соответствии с планом-графиком инструментального контроля</p>				<p>включает проверку перед началом строительных работ наличия действующего сертификата (свидетельства) о соответствии автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах.</p>
Мониторинг физического воздействия (акустика)					Контроль за техническим состоянием оборудования

Мониторинг состояния и загрязнения почв	тяжелые металлы, нефтепродукты и бенз(а)пирен	В границах земельного отвода	После завершения этапа строительства – 1 раз.	ГОСТ 17.4.3.04-85, СанПиН 2.1.7.1287-03	Проводится в рамках выполнения режимнотехнологической карты строительства с обязательным составлением актов скрытых работ на разных стадиях строительства, визуальный контроль за местами временного хранения отходов строительства. Контроль за нанесением растительного грунта и восстановлением растительного покрова.
-----------------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------	-----------------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов

Программа проведения измерений качества сточных вод	Взвешенные вещества БПК5 БПКпол ХПК Нитраты Нитриты Азот аммонийный Фосфаты по	При сбросе	1 раз/месяц	ПНД Ф 14.1:2.110-97 ПНД Ф 12.15.1-08 ПНД Ф 12.15.1-08 ПНД Ф 12.15.1-08 ПНД Ф 14.1:2.4-95	Осуществляет ИЛККВ (Испытательная лаборатория контроля качества вод)
-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

	Р Нефтепродукты АПАВ Железо общее Хлориды Сульфаты Сухой остаток рН Медь Формальдегид Микроб показатели			ПНДФ 14.1:2:4.3-95 ПНД Ф 14.1:2:3.1-95 ПНД Ф 14.1:2:4.112-97 ПНД Ф 14.1:2:4.5-95 ПНД Ф 14.1:2:4.15-95 ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 ПНД Ф 14.1:2.96-97 ПНД Ф 14.1:2.159-2000 ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 ПНД Ф 14.1:2.110-97 ПНД Ф 14.1:2:4.48-96 ПНД Ф 14.1:2:4.84-96 МУ 2.1.5.800-99	
план-график проведения проверок работы оборудования	Техническое состояние	В здании производства	1 раз/месяц		Эксплуатирующая служба

Производственный контроль в области обращения с отходами

В соответствии с п.9.3 Приказа МПР от 18.02.2022 №109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» Программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду не разрабатывается, в связи с отсутствием объектов размещения отходов на канализационных очистных сооружениях.

В соответствии с требованиями п.4.5 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) (с изм. и доп. №№1-4) и п.12 Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2018г. №222 разработан план-график

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

130

проведения лабораторно-инструментального контроля за контуром объекта (на границе санитарно-защитной зоны).

Планом-графиком лабораторно-инструментального контроля для подтверждения проектных решений предусмотрено проведение исследований концентраций, мг/м³:

- вещества, формирующие фоновое загрязнение атмосферы - азота диоксида, оксида азота, диоксид серы, оксид углерода,

- специфические вещества для данного объекта (маркерные вещества) -сероводорода, аммиака, метана, фенола, формальдегида, этилмеркаптана.

Программой предусмотрено исследование атмосферного воздуха в 4-х контрольных точках в северном, восточном, южном и западном направлениях в течение 30 календарных дней исследований в течении года.

Измерение уровней шума предусмотрено в тех же точках 1 раз в квартал в дневное и ночное время суток.

КТ1 – с севера на границе СЗЗ,

КТ2 – с востока на границе СЗЗ,

КТ3 – с юга на границе СЗЗ,

КТ4 – с запада на границе СЗЗ.

Таблица – План-график лабораторно-инструментального контроля по химическому воздействию

№ точки	Определяемые ингредиенты, концентрации, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Направление ветра	Количество дней исследований	В том числе по кварталам			
					I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
КТ 1	Азота диоксид	3	Южное	30	5	10	10	5
	Аммиак	4		30	5	10	10	5
	Азота оксид	3		30	5	10	10	5
	Сера диоксид	3		30	5	10	10	5
	Сероводород	2		30	5	10	10	5
	Углерод оксид	4		30	5	10	10	5
	Метан	-		30	5	10	10	5
	Фенол	2		30	5	10	10	5
	Формальдегид	2		30	5	10	10	5
	Этилмеркаптан	3		30	5	10	10	5
КТ 2	Азота диоксид	3	Западное	30	5	10	10	5
	Аммиак	4		30	5	10	10	5
	Азота оксид	3		30	5	10	10	5
	Сера диоксид	3		30	5	10	10	5
	Сероводород	2		30	5	10	10	5
	Углерод оксид	4		30	5	10	10	5
	Метан	-		30	5	10	10	5
	Фенол	2		30	5	10	10	5
	Формальдегид	2		30	5	10	10	5
	Этилмеркаптан	3		30	5	10	10	5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

КТ 3	Азота диоксид	3	Северное	30	5	10	10	5
	Аммиак	4		30	5	10	10	5
	Азота оксид	3		30	5	10	10	5
	Сера диоксид	3		30	5	10	10	5
	Сероводород	2		30	5	10	10	5
	Углерод оксид	4		30	5	10	10	5
	Метан	-		30	5	10	10	5
	Фенол	2		30	5	10	10	5
	Формальдегид	2		30	5	10	10	5
	Этилмеркаптан	3		30	5	10	10	5
КТ 4	Азота диоксид	3	Восточное	30	5	10	10	5
	Аммиак	4		30	5	10	10	5
	Азота оксид	3		30	5	10	10	5
	Сера диоксид	3		30	5	10	10	5
	Сероводород	2		30	5	10	10	5
	Углерод оксид	4		30	5	10	10	5
	Метан	-		30	5	10	10	5
	Фенол	2		30	5	10	10	5
	Формальдегид	2		30	5	10	10	5
	Этилмеркаптан	3		30	5	10	10	5

Таблица – План-график инструментального контроля по акустическому воздействию

№ точки	Контролируемые параметры	Кол-во дней измерений	В том числе по кварталам			
			I квартал	I квартал	I квартал	I квартал
КТ1	День (7:00 – 23:00)					
	Уровень звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц	4	1	1	1	1
	Уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Эквивалентный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Максимальный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Ночь (23:00 – 7:00)					
	Уровень звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц	4	1	1	1	1
	Уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Эквивалентный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Максимальный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
КТ2	День (7:00 – 23:00)					
	Уровень звукового давления (дБ) в октавных полосах со	4	1	1	1	1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

132

	среднегеометрическими частотами, Гц					
	Уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Эквивалентный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Максимальный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Ночь (23:00 – 7:00)					
	Уровень звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц	4	1	1	1	1
	Уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Эквивалентный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Максимальный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
КТЗ	День (7:00 – 23:00)					
	Уровень звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц	4	1	1	1	1
	Уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Эквивалентный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Максимальный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Ночь (23:00 – 7:00)					
	Уровень звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц	4	1	1	1	1
	Уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Эквивалентный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Максимальный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
КТ4	День (7:00 – 23:00)					
	Уровень звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц	4	1	1	1	1
	Уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Эквивалентный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Максимальный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Ночь (23:00 – 7:00)					
	Уровень звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц	4	1	1	1	1
	Уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Эквивалентный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1
	Максимальный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

133

	дБА					
	Максимальный уровень звука, дБА	4	1	1	1	1

Лабораторные исследования атмосферного воздуха и измерения физических воздействий на атмосферный воздух должны осуществляться лабораториями, аккредитованными в установленном порядке на проведение таких работ.

Во время измерений и отборов проб оборудование, являющееся источником шума и выбросов загрязняющих веществ, должно работать на полной мощности в соответствии с технологическими регламентами.

Забор проб атмосферного воздуха по азоту диоксиду и замеры уровней шума в точках проводятся в период, когда не осуществляется движение транспорта вблизи места измерения (за границей промплощадки объекта).

5. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ

Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

В расчете использованы базовые нормативы платы за выбросы на 2023 год и коэффициент 1.26 (Постановления правительства РФ №913 от 13.09.2016 г. и №758 от 29.06.2018 г.).

Расчёт платы за размещение отходов выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

В рамках строительства сброс загрязняющих и иных веществ и микроорганизмов в поверхностные и подземные водные объекты, а также на водосборные площади не производится.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

134

Таблица 5.1 – Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха в период эксплуатации

Наименование показателя	Фактическая выброс, т	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления) 2018 год	Коэф., учит. экологические факторы на 2023 год	Плата за выбросы, руб.
0301. Азота диоксид	0,0195820	138,8	1,26	3,424656816
0304. Азота оксид	0,0031820	93,5	1,26	0,37487142
0322. Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	0,0800000	45,4	1,26	4,57632
0337. Углерод оксид	0,0990136	1,6	1,26	0,199611418
0316. Хлористый водород	3,148000000	29,9	1,26	118,597752
2732 Керосин	0,0211732	6,7	1,26	0,178744154
2704 Бензин	3,2	108	1,26	435,456
ИТОГО				562,8079558

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

135

Таблица 5.2 – Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха в период строительства.

Наименование показателя	Фактическая выброс, т	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов и потребления) 2018 год	Коэф., учит. экологические факторы на 2023 год	Плата за выбросы, руб.
0143. Марганец и его соединения	0,0000292	5473,5	1,26	0,201381012
0301. Азота диоксид	0,2395959	138,8	1,26	41,90244776
0304. Азота оксид	0,0389249	93,5	1,26	4,585742469
0330. Сера диоксид	0,0255701	45,4	1,26	1,462712
0337. Углерод оксид	0,2102590	1,6	1,26	0,423882144
0703. Бенз-а-пирен	6,9E-09	5472968,7	1,26	0,04758199
1325. Формальдегид	0,00006	1823,6	1,26	0,13786416
2732. Керосин	0,0351657	6,7	1,26	0,296868839
123. Железа оксид	0,0006	52	1,26	0,040858272
0342. Фториды газообразные	0,0001448	1094,7	1,26	0,199725826
2907. Пыль неорганическая >70%	0,08235	109,5	1,26	11,361829500
2908. Пыль неорганическая 20-70%	0,00588	56,1	1,26	0,415633680
2752. Уайт-спирит	0,1125	6,7	1,26	0,949725000
2754. Углеводороды предельные C12-C19	1,74895	10,8	1,26	23,799711600
0616. Диметилбензол (ксилол)	0,3375	29,9	1,26	12,714975000
ИТОГО				98,54093925

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

136

Таблица 5.3 – Расчет платы за размещение отходов на объектах хранения (строительство)

Базовая ставка для отходов V класса опасности согласно ПП РФ №913 – 17,3 р\тонна. С учетом повышающего коэффициента (1,26) согласно ПП РФ №437 – 21,798р\тонна

Вид отходов, класс опасности	Количество отходов, т	Базовый норматив платы за 1 т., руб. в пределах установленных лимитов	Плата за размещение отходов, руб.
Отходы 5 класса опасности (практически не опасные)	44627,2	21,798	972783,7056
Итого			972783,7056

Таблица 5.4 – Расчет платы за размещение отходов на объектах хранения (эксплуатация)

Вид отходов, класс опасности	Количество отходов, т	Базовый норматив платы за 1 т., руб. в пределах установленных лимитов	Плата за размещение отходов, руб.
Отходы 3 класса опасности (умеренно опасные)	0,01343	1672,02	22,46
Итого			22,46

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

Лист

137

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
2. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ (с изменениями на 4 августа 2023 года);
3. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" (изменениями на 4 августа 2023 года);
4. Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (с изменениями на 24 января 2020 года);
5. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий";
6. СанПиН 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;
7. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
8. СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;
9. СП 48.13330.2019 «Организация строительства» Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 с изменением N1;
10. СП 51.13330.2011. «Защита от шума» Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменениями N 1, 2, 3);
11. СП 42.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (с Изменением №1, 2, 3, 4);
12. ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) «Шум. Затухание звука при распространении на местности» Часть 2. Общий метод расчета;
13. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
14. Приказ МПР РФ от 6 июня 2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;

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

							202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			138

15. ОНТП 18-85 «Общесоюзные норм технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов»;

16. Звукоизоляция и звукопоглощение (Осипов Л.Г., Бобылев В.Н., Борисов Л.А., и др.), М., «Астрель», 2004 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС

MBK/2-23/00072(53815699) NORMAL

Люберецкая станция

ГПЗУ РФ-77-4-53-3-91-2020-0061

ГПЗУ РФ-77-4-53-3-91-2020-0061

ГПЗУ РФ-77-4-53-3-91-2020-0061

ГПЗУ РФ-77-4-53-3-91-2020-0059

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

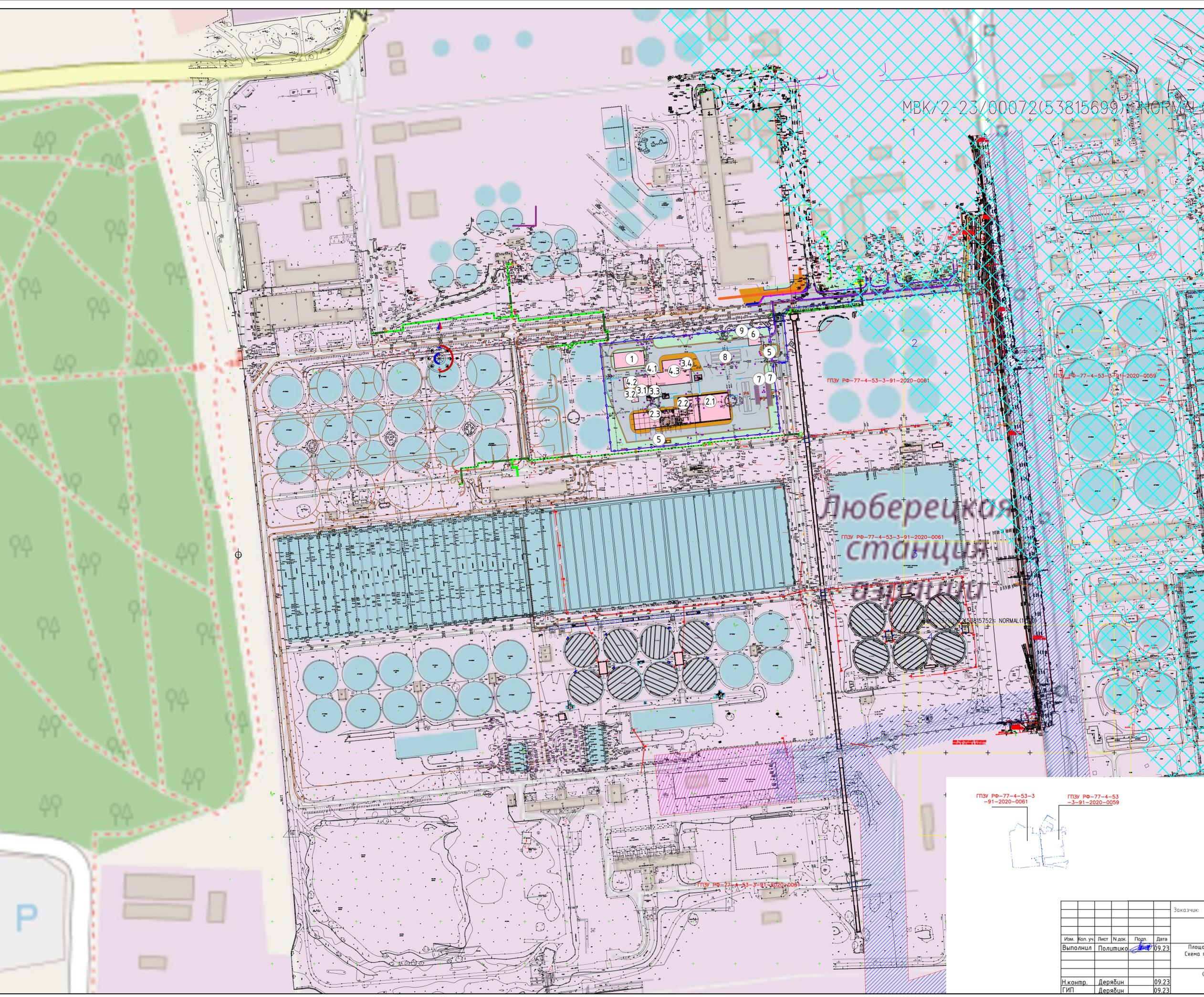
Числовое обозначение	Наименование
1	Граница земельного участка
2	Граница благоустройства
3	Проектируемые здания и сооружения
4	Существующие здания и сооружения
5	Проектируемые тротуары из асфальтобетона
6	Проектируемое озеленение
7	Проектируемые проезды из асфальтобетона
8	Охранная зона ЛЭП
9	Охранная зона подстанции
10	Приаэропортная территория речного аэропорта

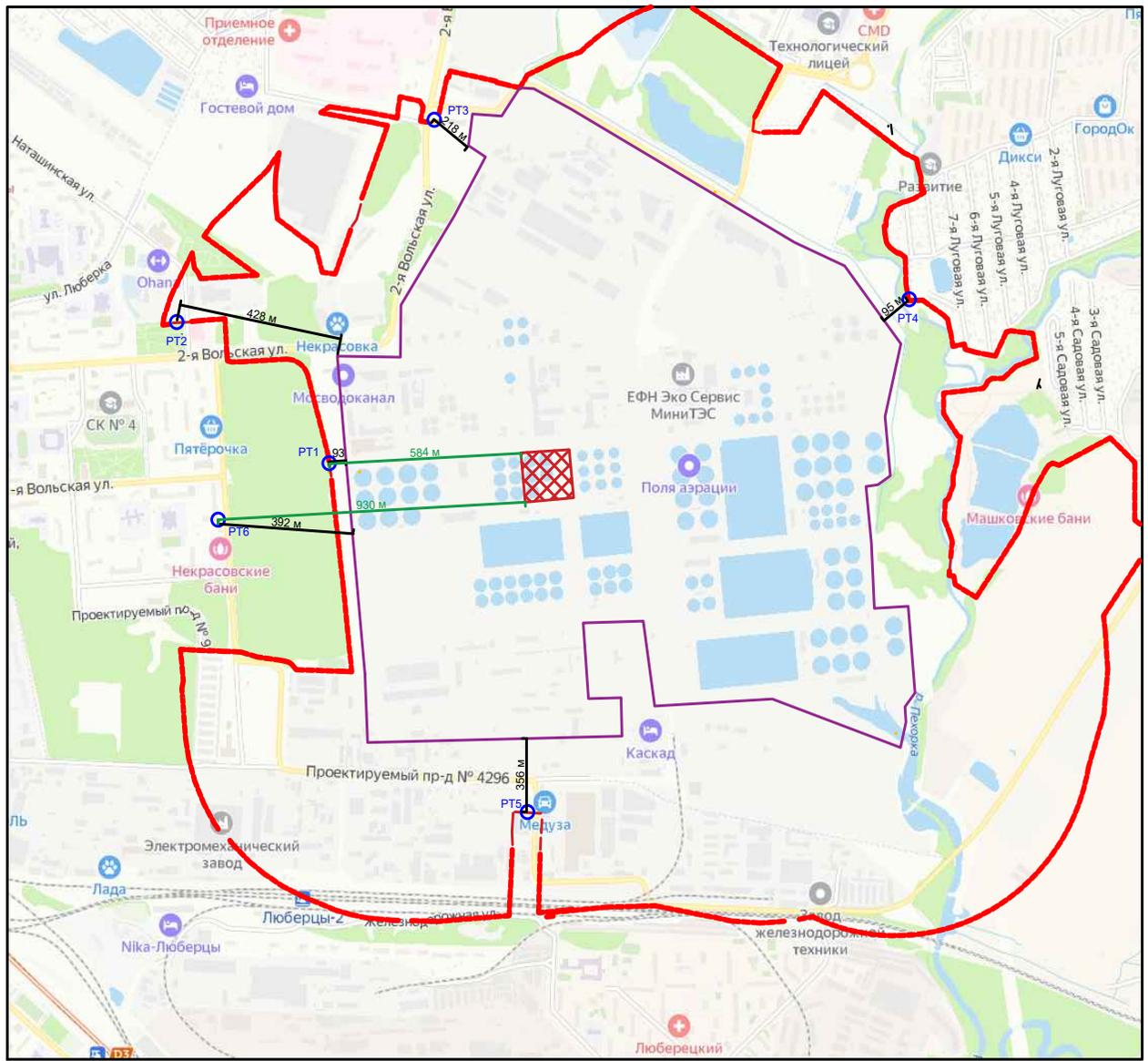
Заказчик:		ПЗУ(К)		
		6 этап:		
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Дата
Выполнил	Политико			09.23
Н.контр.		Дерябин		09.23
ГИП		Дерябин		09.23
		Ситуационный план		
		М 1:2000		
		Стадия	Лист	Листов
		П	2	



Формат А1

Составлено:
 Визу. №: _____
 Дата: _____
 Имя: _____





- установленная СЗЗ
- расчетные точки
- зона строительства

						202/П/ИП-2023/суб/2-ОВОС-ГЧ		
						Модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки		
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка очистных сооружений		
Выполнил	Пономарева							
Проверил						П		
Н.контр.						М 1:10000		
ГИП								

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Расчет выбросов загрязняющих веществ.

1 Расчет выбросов загрязняющих веществ при земляных работах

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., 2005.

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 отсутствует ($K_9 = 1$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8 ($K_3 = 1,7$). Средняя годовая скорость ветра 1,7 м/с ($K_3 = 1$).

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%	0,0002833	0,000006

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: $G_{ч} = 0,01$ т/час; $G_{год} = 0,1$ 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 500 мм и более ($K_7 = 0,1$).	+

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 - 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

$$M_{2907}^{1\text{м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,01 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001667 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{3\text{м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,01 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0002 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{6\text{м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,01 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0002333 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{8\text{м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,01 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0002833 \text{ г/с};$$

$$P_{2907} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 0,1 = 0,000006 \text{ т/год}.$$

2 Расчет выбросов загрязняющих веществ при выполнении сварочных работ

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходуемых наплавочных материалов).

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в составе которого в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса находятся вредные для здоровья оксиды металлов, а также газообразные соединения.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0000516	0,0006236
143	Марганец и его соединения	0,0000024	0,0000292
342	Фтористые газообразные соединения	0,000012	0,0001448

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
Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. АНО-1			
	Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, K_m^x :		
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	г/кг	9,17
	143. Марганец и его соединения	г/кг	0,43
	342. Фтористые газообразные соединения	г/кг	2,13
	Норматив образования огарков от расхода электродов, n_o	%	15
	Расход сварочных материалов всего за год, B''	кг	80
	Расход сварочных материалов за период интенсивной работы, B'	кг	1
	Время интенсивной работы, τ	ч	42
	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), кг/ч;

K_m^x - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг;

n_o - норматив образования огарков от расхода электродов, %.

Когда технологические установки оборудованы местными отсосами, количество загрязняющих веществ, поступающих через них в атмосферу, будет равно количеству выделяющихся вредных веществ, умноженному на значение эффективности местных отсосов в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.2):

$$M = B'' \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где B'' - расход применяемых сырья и материалов, кг/год;

η - 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 (η), 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.

Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. АНО-1

$$B = 1 / 42 = 0,0238095 \text{ кг/ч.}$$

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$$M_{bi} = 0,0238095 \cdot 9,17 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001856 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 80 \cdot 9,17 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006236 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001856 \cdot 1 / 3600 = 0,0000516 \text{ г/с.}$$

143. Марганец и его соединения

$$M_{bi} = 0,0238095 \cdot 0,43 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0000087 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 80 \cdot 0,43 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000292 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0000087 \cdot 1 / 3600 = 0,0000024 \text{ г/с.}$$

342. Фтористые газообразные соединения

$$M_{bi} = 0,0238095 \cdot 2,13 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0000431 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 80 \cdot 2,13 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001448 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0000431 \cdot 1 / 3600 = 0,000012 \text{ г/с.}$$

3 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе экскаватора, погрузчика

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

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

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0014356	0,0003514
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0002333	0,0000571
328	Углерод (Сажа)	0,0000767	0,0000188
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0004722	0,0001156
337	Углерод оксид	0,0037111	0,0009085
2732	Керосин	0,0014889	0,0003645

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **68**, переходного – , холодного с температурой от -5°C до -10°C – , холодного с температурой от -10°C до -15°C – , холодного с температурой от -15°C до -20°C – , холодного с температурой от -20°C до -25°C – , холодного с температурой ниже -25°C – .

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				Экоко нтроль ь	Одно врем еннос ть
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Экскаватор	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	1	1	-	+
Экскаватор	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1	1	1	1	-	+
Погрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1	1	1	1	-	+
Экскаватор-погрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1	1	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):

$$M_{1ik} = m_{ПП\ ik} \cdot t_{ПП} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ\ 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ\ 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{пр\ i k}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;
 $m_{L\ i k}$ – пробеговой выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{хх\ i k}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{пр}$ – время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{хх\ 1}, t_{хх\ 2}$ – 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):

$$m'_{пр\ i k} = m_{пр\ i k} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{хх\ i k} = m_{хх\ i k} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

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):

$$M'_j = \sum_{k=1}^k \alpha_v (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где α_v – коэффициент выпуска (выезда);

N_k – количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_p – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет M'_j выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса M_i валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M^T_i + M^П_i + M^X_i, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

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 также 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		
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,176	0,264	0,264	1,76	1,76	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0286	0,0429	0,0429	0,286	0,286	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,008	0,0144	0,016	0,13	0,18	0,2	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,065	0,0702	0,078	0,34	0,387	0,43	0,065	0,95
	Углерод оксид	0,58	0,783	0,87	2,9	3,15	3,5	0,36	0,9
	Керосин	0,25	0,27	0,3	0,5	0,54	0,6	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, 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	0,22	0,9
	Керосин	0,14	0,153	0,17	0,4	0,45	0,5	0,11	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	4	6	12	20	25	30
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

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

Экскаватор

$$M_1 = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 1,496 \text{ з};$$

$$M_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ з};$$

$$M_{301} = (1,496 + 0,472) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001338 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (1,496 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0005467 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,2431 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,2431 + 0,0767) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000217 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,2431 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0000888 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,075 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,075 + 0,027) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000069 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,075 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0000283 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,445 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,445 + 0,121) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000385 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,445 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0001572 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 4,39 \text{ з};$$

$$M_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ з};$$

$$M_{337} = (4,39 + 0,95) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003631 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (4,39 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,0014833 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 1,85 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (1,85 + 0,33) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001482 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,85 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0006056 \text{ з/с.}$$

Экскаватор

$$M_1 = 0,176 \cdot 4 + 1,76 \cdot 0,1 + 0,16 \cdot 1 = 1,04 \text{ з};$$

$$M_2 = 1,76 \cdot 0,1 + 0,16 \cdot 1 = 0,336 \text{ з};$$

$$M_{301} = (1,04 + 0,336) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000936 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (1,04 \cdot 1 + 0,336 \cdot 1) / 3600 = 0,0003822 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,0286 \cdot 4 + 0,286 \cdot 0,1 + 0,026 \cdot 1 = 0,169 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,286 \cdot 0,1 + 0,026 \cdot 1 = 0,0546 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,169 + 0,0546) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000152 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,169 \cdot 1 + 0,0546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000621 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,008 \cdot 4 + 0,13 \cdot 0,1 + 0,008 \cdot 1 = 0,053 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,13 \cdot 0,1 + 0,008 \cdot 1 = 0,021 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,053 + 0,021) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000005 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,053 \cdot 1 + 0,021 \cdot 1) / 3600 = 0,0000206 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,065 \cdot 4 + 0,34 \cdot 0,1 + 0,065 \cdot 1 = 0,359 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,34 \cdot 0,1 + 0,065 \cdot 1 = 0,099 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,359 + 0,099) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000311 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,359 \cdot 1 + 0,099 \cdot 1) / 3600 = 0,0001272 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,58 \cdot 4 + 2,9 \cdot 0,1 + 0,36 \cdot 1 = 2,97 \text{ з};$$

$$M_2 = 2,9 \cdot 0,1 + 0,36 \cdot 1 = 0,65 \text{ з};$$

$$M_{337} = (2,97 + 0,65) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002462 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,97 \cdot 1 + 0,65 \cdot 1) / 3600 = 0,0010056 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,25 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0,1 + 0,18 \cdot 1 = 1,23 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,5 \cdot 0,1 + 0,18 \cdot 1 = 0,23 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (1,23 + 0,23) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000993 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,23 \cdot 1 + 0,23 \cdot 1) / 3600 = 0,0004056 \text{ з/с}.$$

Погрузчик

$$M_1 = 0,104 \cdot 4 + 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 1 = 0,664 \text{ з};$$

$$M_2 = 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 1 = 0,248 \text{ з};$$

$$M_{301} = (0,664 + 0,248) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000062 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (0,664 \cdot 1 + 0,248 \cdot 1) / 3600 = 0,0002533 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,0169 \cdot 4 + 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 1 = 0,1079 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0403 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,1079 + 0,0403) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000101 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,1079 \cdot 1 + 0,0403 \cdot 1) / 3600 = 0,0000412 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,005 \cdot 4 + 0,1 \cdot 0,1 + 0,005 \cdot 1 = 0,035 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,1 \cdot 0,1 + 0,005 \cdot 1 = 0,015 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,035 + 0,015) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000034 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,035 \cdot 1 + 0,015 \cdot 1) / 3600 = 0,0000139 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,048 \cdot 4 + 0,25 \cdot 0,1 + 0,048 \cdot 1 = 0,265 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,25 \cdot 0,1 + 0,048 \cdot 1 = 0,073 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,265 + 0,073) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000023 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,265 \cdot 1 + 0,073 \cdot 1) / 3600 = 0,0000939 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,35 \cdot 4 + 1,8 \cdot 0,1 + 0,22 \cdot 1 = 1,8 \text{ з};$$

$$M_2 = 1,8 \cdot 0,1 + 0,22 \cdot 1 = 0,4 \text{ з};$$

$$M_{337} = (1,8 + 0,4) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001496 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0006111 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,14 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,1 + 0,11 \cdot 1 = 0,71 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,11 \cdot 1 = 0,15 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (0,71 + 0,15) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000585 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002389 \text{ з/с}.$$

Экскаватор-погрузчик

$$M_1 = 0,104 \cdot 4 + 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 1 = 0,664 \text{ з};$$

$$M_2 = 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 1 = 0,248 \text{ з};$$

$$M_{301} = (0,664 + 0,248) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000062 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (0,664 \cdot 1 + 0,248 \cdot 1) / 3600 = 0,0002533 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,0169 \cdot 4 + 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 1 = 0,1079 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0403 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,1079 + 0,0403) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000101 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,1079 \cdot 1 + 0,0403 \cdot 1) / 3600 = 0,0000412 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,005 \cdot 4 + 0,1 \cdot 0,1 + 0,005 \cdot 1 = 0,035 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,1 \cdot 0,1 + 0,005 \cdot 1 = 0,015 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,035 + 0,015) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000034 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,035 \cdot 1 + 0,015 \cdot 1) / 3600 = 0,0000139 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,048 \cdot 4 + 0,25 \cdot 0,1 + 0,048 \cdot 1 = 0,265 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,25 \cdot 0,1 + 0,048 \cdot 1 = 0,073 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,265 + 0,073) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000023 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,265 \cdot 1 + 0,073 \cdot 1) / 3600 = 0,0000939 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,35 \cdot 4 + 1,8 \cdot 0,1 + 0,22 \cdot 1 = 1,8 \text{ з};$$

$$M_2 = 1,8 \cdot 0,1 + 0,22 \cdot 1 = 0,4 \text{ з};$$

$$M_{337} = (1,8 + 0,4) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001496 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0006111 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,14 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,1 + 0,11 \cdot 1 = 0,71 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,11 \cdot 1 = 0,15 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (0,71 + 0,15) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000585 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002389 \text{ з/с}.$$

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.

4. Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автогудронатора

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0005467	0,0001338
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000888	0,0000217
328	Углерод (Сажа)	0,0000283	0,0000069
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001572	0,0000385
337	Углерод оксид	0,0014833	0,0003631
2732	Керосин	0,0006056	0,0001482

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **68**, переходного – , холодного с температурой от -5°C до -10°C – , холодного с температурой от -10°C до -15°C – , холодного с температурой от -15°C до -20°C – , холодного с температурой от -20°C до -25°C – , холодного с температурой ниже -25°C – .

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				Экоко нтроль	Однов ремен ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Автогудронатор	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	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):

$$M_{1ik} = m_{\text{пр } ik} \cdot t_{\text{пр}} + m_{L ik} \cdot L_1 + m_{\text{хх } ik} \cdot t_{\text{хх } 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \cdot L_2 + m_{\text{хх } ik} \cdot t_{\text{хх } 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{\text{пр } ik}$ – 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;

$t_{\text{пр}}$ – 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):

$$m'_{\text{ПР } ik} = m_{\text{ПР } ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{\text{ХХ } ik} = m_{\text{ХХ } ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_v (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где α_v - 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):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^Х, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \quad (1.1.7)$$

где N'_k, N''_k – количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля K_i , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холост ой ход, г/мин	Эко- контро ль, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5.. -5°C	-5.. -10°C	-10.. -15°C	-15.. -20°C	-20.. -25°C	ниже -25°C
	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	4	6	12	20	25	30

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

Автогудронатор

$$M_1 = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 1,496 \text{ г};$$

$$M_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ г};$$

$$M_{301} = (1,496 + 0,472) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001338 \text{ т/год};$$

$$G_{301} = (1,496 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0005467 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,2431 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ г};$$

$$M_{304} = (0,2431 + 0,0767) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000217 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,2431 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0000888 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,075 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ г};$$

$$M_{328} = (0,075 + 0,027) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000069 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,075 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0000283 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,445 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ г};$$

$$M_{330} = (0,445 + 0,121) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000385 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,445 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0001572 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 4,39 \text{ г};$$

$$M_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ г};$$

$$M_{337} = (4,39 + 0,95) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003631 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (4,39 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,0014833 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 1,85 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ г};$$

$$M_{2732} = (1,85 + 0,33) \cdot 68 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001482 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (1,85 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0006056 \text{ г/с}.$$

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.

5 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автотранспорта самосвального, бортового автомобиля.

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

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

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0011911	0,0033439
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0001936	0,0005434
328	Углерод (Сажа)	0,0000633	0,0001781
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0003203	0,0009287
337	Углерод оксид	0,0032333	0,0090384
2732	Керосин	0,0013333	0,0037162

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчетного периода: теплое – **336**, переходного – , холодного с температурой от -5°C до -10°C – , холодного с температурой от -10°C до -15°C – , холодного с температурой от -15°C до -20°C – , холодного с температурой от -20°C до -25°C – , холодного с температурой ниже -25°C – .

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				Экоко нтроль	Однов ремен ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Бортовой автомобиль	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	3	3	1	1	-	+
Автосамосвал	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	2	2	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):

$$M_{1ik} = m_{\text{пр } ik} \cdot t_{\text{пр}} + m_{L ik} \cdot L_1 + m_{\text{хх } ik} \cdot t_{\text{хх } 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \cdot L_2 + m_{\text{хх } ik} \cdot t_{\text{хх } 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{\text{пр } ik}$ – 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;

$t_{\text{пр}}$ – 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):

$$m'_{\text{пр } ik} = m_{\text{пр } ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{\text{хх } ik} = m_{\text{хх } ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_e (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где α_e – 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):

$$M_i = M_i^T + M_i^P + M_i^X, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

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, К _і
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,176	0,264	0,264	1,76	1,76	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0286	0,0429	0,0429	0,286	0,286	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,008	0,0144	0,016	0,13	0,18	0,2	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,065	0,0702	0,078	0,34	0,387	0,43	0,065	0,95
	Углерод оксид	0,58	0,783	0,87	2,9	3,15	3,5	0,36	0,9
	Керосин	0,25	0,27	0,3	0,5	0,54	0,6	0,18	0,9
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,408	0,616	0,616	2,72	2,72	2,72	0,368	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0663	0,1	0,1	0,442	0,442	0,442	0,0598	1
	Углерод (Сажа)	0,019	0,0342	0,038	0,2	0,27	0,3	0,019	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1	0,108	0,12	0,475	0,531	0,59	0,1	0,95
	Углерод оксид	1,34	1,8	2	4,9	5,31	5,9	0,84	0,9
	Керосин	0,59	0,639	0,71	0,7	0,72	0,8	0,42	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5.. -5°C	-5.. -10°C	-10.. -15°C	-15.. -20°C	-20.. -25°C	ниже -25°C
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

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

Бортовой автомобиль

$$M_1 = 0,176 \cdot 4 + 1,76 \cdot 0,1 + 0,16 \cdot 1 = 1,04 \text{ г};$$

$$M_2 = 1,76 \cdot 0,1 + 0,16 \cdot 1 = 0,336 \text{ г};$$

$$M_{301} = (1,04 + 0,336) \cdot 336 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,001387 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (1,04 \cdot 1 + 0,336 \cdot 1) / 3600 = 0,0003822 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,0286 \cdot 4 + 0,286 \cdot 0,1 + 0,026 \cdot 1 = 0,169 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,286 \cdot 0,1 + 0,026 \cdot 1 = 0,0546 \text{ г};$$

$$M_{304} = (0,169 + 0,0546) \cdot 336 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0002254 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,169 \cdot 1 + 0,0546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000621 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,008 \cdot 4 + 0,13 \cdot 0,1 + 0,008 \cdot 1 = 0,053 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,13 \cdot 0,1 + 0,008 \cdot 1 = 0,021 \text{ г};$$

$$M_{328} = (0,053 + 0,021) \cdot 336 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000746 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,053 \cdot 1 + 0,021 \cdot 1) / 3600 = 0,0000206 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,065 \cdot 4 + 0,34 \cdot 0,1 + 0,065 \cdot 1 = 0,359 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,34 \cdot 0,1 + 0,065 \cdot 1 = 0,099 \text{ г};$$

$$M_{330} = (0,359 + 0,099) \cdot 336 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0004617 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,359 \cdot 1 + 0,099 \cdot 1) / 3600 = 0,0001272 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,58 \cdot 4 + 2,9 \cdot 0,1 + 0,36 \cdot 1 = 2,97 \text{ г};$$

$$M_2 = 2,9 \cdot 0,1 + 0,36 \cdot 1 = 0,65 \text{ г};$$

$$M_{337} = (2,97 + 0,65) \cdot 336 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,003649 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,97 \cdot 1 + 0,65 \cdot 1) / 3600 = 0,0010056 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,25 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0,1 + 0,18 \cdot 1 = 1,23 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,5 \cdot 0,1 + 0,18 \cdot 1 = 0,23 \text{ г};$$

$$M_{2732} = (1,23 + 0,23) \cdot 336 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0014717 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,23 \cdot 1 + 0,23 \cdot 1) / 3600 = 0,0004056 \text{ г/с}.$$

Автосамосвал

$$M_1 = 0,408 \cdot 4 + 2,72 \cdot 0,1 + 0,368 \cdot 1 = 2,272 \text{ г};$$

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,1 + 0,368 \cdot 1 = 0,64 \text{ г};$$

$$M_{301} = (2,272 + 0,64) \cdot 336 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0019569 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (2,272 \cdot 1 + 0,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0008089 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,0663 \cdot 4 + 0,442 \cdot 0,1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,3692 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,442 \cdot 0,1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,104 \text{ г};$$

$$M_{304} = (0,3692 + 0,104) \cdot 336 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000318 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,3692 \cdot 1 + 0,104 \cdot 1) / 3600 = 0,0001314 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,019 \cdot 4 + 0,2 \cdot 0,1 + 0,019 \cdot 1 = 0,115 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,2 \cdot 0,1 + 0,019 \cdot 1 = 0,039 \text{ г};$$

$$M_{328} = (0,115 + 0,039) \cdot 336 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001035 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,115 \cdot 1 + 0,039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000428 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,1 \cdot 4 + 0,475 \cdot 0,1 + 0,1 \cdot 1 = 0,5475 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,475 \cdot 0,1 + 0,1 \cdot 1 = 0,1475 \text{ г};$$

$$M_{330} = (0,5475 + 0,1475) \cdot 336 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000467 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,5475 \cdot 1 + 0,1475 \cdot 1) / 3600 = 0,0001931 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 1,34 \cdot 4 + 4,9 \cdot 0,1 + 0,84 \cdot 1 = 6,69 \text{ г};$$

$$M_2 = 4,9 \cdot 0,1 + 0,84 \cdot 1 = 1,33 \text{ г};$$

$$M_{337} = (6,69 + 1,33) \cdot 336 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0053894 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (6,69 \cdot 1 + 1,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0022278 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,59 \cdot 4 + 0,7 \cdot 0,1 + 0,42 \cdot 1 = 2,85 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,7 \cdot 0,1 + 0,42 \cdot 1 = 0,49 \text{ г};$$

$$M_{2732} = (2,85 + 0,49) \cdot 336 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0022445 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (2,85 \cdot 1 + 0,49 \cdot 1) / 3600 = 0,0009278 \text{ г/с}.$$

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.

6 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе компрессорной установки.

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)	0,0206	0,00344

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0033475	0,000559
328	Углерод (Сажа)	0,00175	0,0003
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00275	0,00045
337	Углерод оксид	0,018	0,003
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	$3,25 \cdot 10^{-8}$	$5,5 \cdot 10^{-9}$
1325	Формальдегид	0,000375	0,00006
2732	Керосин	0,009	0,0015

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	Одновременно
Компрессорная установка. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ($N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин). До ремонта.	9	0,1	1	+

Максимальный выброс i -го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{\Sigma}, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

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_{Σ} - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 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):

$$W_{\Sigma i} = (1 / 1000) \cdot q_{\Sigma i} \cdot G_T, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $q_{\Sigma i}$ - 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):

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\Sigma} \cdot P_{\Sigma}, \text{ кг/с} \quad (1.1.3)$$

где b_{Σ} - 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 γ_{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°C , $\gamma_{OG(npu \ t=0^{\circ}\text{C})} = 1,31 \text{ кг/м}^3$;

T_{OG} - температура отработавших газов, 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 °С, на удалении от 5 до 10 м - 400 °С.

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

Компрессорная установка

Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$$M = (1 / 3600) \cdot 8,24 \cdot 9 = 0,0206 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 34,4 \cdot 0,1 = 0,00344 \text{ т/год}.$$

Азот (II) оксид (Азота оксид)

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,339 \cdot 9 = 0,0033475 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 5,59 \cdot 0,1 = 0,000559 \text{ т/год}.$$

Углерод (Сажа)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,7 \cdot 9 = 0,00175 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 0,1 = 0,0003 \text{ т/год}.$$

Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,1 \cdot 9 = 0,00275 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 0,1 = 0,00045 \text{ т/год}.$$

Углерод оксид

$$M = (1 / 3600) \cdot 7,2 \cdot 9 = 0,018 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 0,1 = 0,003 \text{ т/год}.$$

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,000013 \cdot 9 = 3,25 \cdot 10^{-8} \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 0,1 = 5,5 \cdot 10^{-9} \text{ т/год}.$$

Формальдегид

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,15 \cdot 9 = 0,000375 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,6 \cdot 0,1 = 0,00006 \text{ т/год}.$$

Керосин

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 9 = 0,009 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 0,1 = 0,0015 \text{ т/год}.$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{\text{ог}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 1 \cdot 9 = 0,0000785 \text{ кг/с}.$$

- на удалении (высоте) до 5 м, $T_{\text{ог}} = 723 \text{ К (450 °С)}$:

$$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ог}} = 0,0000785 / 0,359066 = 0,0002186 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на удалении (высоте) 5-10 м, $T_{\text{ог}} = 673 \text{ К (400 °С)}$:

$$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ог}} = 0,0000785 / 0,3780444 = 0,0002076 \text{ м}^3/\text{с}.$$

7 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автомобильного крана, башенного крана, автовышки

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0017733	0,000715
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0002882	0,0001162
328	Углерод (Сажа)	0,0000972	0,0000392
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0004761	0,000192
337	Углерод оксид	0,0048333	0,0019488
2732	Керосин	0,0020944	0,0008445

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **112**, переходного – , холодного с температурой от -5°C до -10°C – , холодного с температурой от -10°C до -15°C – , холодного с температурой от -15°C до -20°C – , холодного с температурой от -20°C до -25°C – , холодного с температурой ниже -25°C – .

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				Экоко нтрол ь	Однов ремен ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Автокран	Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	1	1	1	1	-	+
Кран башенный	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	1	1	-	+
Автомобильная вышка	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1	1	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):

$$M_{1ik} = m_{PP\ ik} \cdot t_{PP} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \cdot L_2 + m_{XX ik} \cdot t_{XX 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{PR ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;
 $m_{L ik}$ – пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{XX ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;

t_{PR} – время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{XX 1}, t_{XX 2}$ – 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):

$$m'_{PR ik} = m_{PR ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{XX ik} = m_{XX ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_e (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где α_e – 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_j^i валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_j^i = M_j^{Ti} + M_j^{Pi} + M_j^{Xi}, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

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 также 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		
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,496	0,744	0,744	3,12	3,12	3,12	0,448	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0806	0,121	0,121	0,507	0,507	0,507	0,0728	1
	Углерод (Сажа)	0,023	0,0414	0,046	0,3	0,405	0,45	0,023	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,112	0,1206	0,134	0,69	0,774	0,86	0,112	0,95
	Углерод оксид	1,65	2,25	2,5	6	6,48	7,2	1,03	0,9
	Керосин	0,8	0,864	0,96	0,8	0,9	1	0,57	0,9
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, 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	0,22	0,9
	Керосин	0,14	0,153	0,17	0,4	0,45	0,5	0,11	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

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

Автокран

$$M_1 = 0,496 \cdot 4 + 3,12 \cdot 0,1 + 0,448 \cdot 1 = 2,744 \text{ з};$$

$$M_2 = 3,12 \cdot 0,1 + 0,448 \cdot 1 = 0,76 \text{ з};$$

$$M_{301} = (2,744 + 0,76) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003924 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (2,744 \cdot 1 + 0,76 \cdot 1) / 3600 = 0,0009733 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,0806 \cdot 4 + 0,507 \cdot 0,1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,4459 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,507 \cdot 0,1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,1235 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,4459 + 0,1235) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000638 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,4459 \cdot 1 + 0,1235 \cdot 1) / 3600 = 0,0001582 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,023 \cdot 4 + 0,3 \cdot 0,1 + 0,023 \cdot 1 = 0,145 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,3 \cdot 0,1 + 0,023 \cdot 1 = 0,053 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,145 + 0,053) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000222 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,145 \cdot 1 + 0,053 \cdot 1) / 3600 = 0,000055 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,112 \cdot 4 + 0,69 \cdot 0,1 + 0,112 \cdot 1 = 0,629 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,69 \cdot 0,1 + 0,112 \cdot 1 = 0,181 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,629 + 0,181) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000907 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,629 \cdot 1 + 0,181 \cdot 1) / 3600 = 0,000225 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 1,65 \cdot 4 + 6 \cdot 0,1 + 1,03 \cdot 1 = 8,23 \text{ з};$$

$$M_2 = 6 \cdot 0,1 + 1,03 \cdot 1 = 1,63 \text{ з};$$

$$M_{337} = (8,23 + 1,63) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011043 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (8,23 \cdot 1 + 1,63 \cdot 1) / 3600 = 0,0027389 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,8 \cdot 4 + 0,8 \cdot 0,1 + 0,57 \cdot 1 = 3,85 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,8 \cdot 0,1 + 0,57 \cdot 1 = 0,65 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (3,85 + 0,65) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000504 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (3,85 \cdot 1 + 0,65 \cdot 1) / 3600 = 0,00125 \text{ з/с}.$$

Кран башенный

$$M_1 = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 1,496 \text{ з};$$

$$M_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ з};$$

$$M_{301} = (1,496 + 0,472) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002204 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (1,496 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0005467 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,2431 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,2431 + 0,0767) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000358 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,2431 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0000888 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,075 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,075 + 0,027) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000114 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,075 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0000283 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,445 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,445 + 0,121) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000634 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,445 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0001572 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 4,39 \text{ з};$$

$$M_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ з};$$

$$M_{337} = (4,39 + 0,95) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005981 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (4,39 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,0014833 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 1,85 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (1,85 + 0,33) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002442 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,85 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0006056 \text{ з/с.}$$

Автомобильная вышка

$$M_1 = 0,104 \cdot 4 + 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 1 = 0,664 \text{ з};$$

$$M_2 = 1,52 \cdot 0,1 + 0,096 \cdot 1 = 0,248 \text{ з};$$

$$M_{301} = (0,664 + 0,248) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001021 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (0,664 \cdot 1 + 0,248 \cdot 1) / 3600 = 0,0002533 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,0169 \cdot 4 + 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 1 = 0,1079 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,247 \cdot 0,1 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0403 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,1079 + 0,0403) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000166 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,1079 \cdot 1 + 0,0403 \cdot 1) / 3600 = 0,0000412 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,005 \cdot 4 + 0,1 \cdot 0,1 + 0,005 \cdot 1 = 0,035 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,1 \cdot 0,1 + 0,005 \cdot 1 = 0,015 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,035 + 0,015) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000056 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,035 \cdot 1 + 0,015 \cdot 1) / 3600 = 0,0000139 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,048 \cdot 4 + 0,25 \cdot 0,1 + 0,048 \cdot 1 = 0,265 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,25 \cdot 0,1 + 0,048 \cdot 1 = 0,073 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,265 + 0,073) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000379 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,265 \cdot 1 + 0,073 \cdot 1) / 3600 = 0,0000939 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,35 \cdot 4 + 1,8 \cdot 0,1 + 0,22 \cdot 1 = 1,8 \text{ з};$$

$$M_2 = 1,8 \cdot 0,1 + 0,22 \cdot 1 = 0,4 \text{ з};$$

$$M_{337} = (1,8 + 0,4) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002464 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0006111 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,14 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,1 + 0,11 \cdot 1 = 0,71 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,11 \cdot 1 = 0,15 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (0,71 + 0,15) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000963 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002389 \text{ з/с.}$$

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.

8 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе катка, асфальтоукладчика

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0853676	0,166497
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,013869	0,0270495
328	Углерод (Сажа)	0,0118439	0,0230977
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0087278	0,0170124
337	Углерод оксид	0,0711194	0,138366
2732	Керосин	0,0201489	0,0392629

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

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			
Каток	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	68	+	
Каток	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	68	+	

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			
Асфальтоукладчик	ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	68	+	

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 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

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

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

Каток

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0642208 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0104327 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0088161 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0065019 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0536177 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0151526 \text{ т/год}.$$

Каток

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0637923 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0103631 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0087565 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0064525 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0530457 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0150299 \text{ т/год}.$$

Асфальтоукладчик

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0384839 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0062536 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0055251 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,004058 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0317024 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0090804 \text{ т/год}.$$

9 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозера.

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0327924	0,0637923
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0053272	0,0103631
328	Углерод (Сажа)	0,0045017	0,0087565
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00332	0,0064525
337	Углерод оксид	0,0273783	0,0530457
2732	Керосин	0,0077372	0,0150299

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

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			
Бульдозер	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	68	+	

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 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.

Бульдозер

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0637923 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0103631 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0087565 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0064525 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0530457 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 68 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0150299 \text{ т/год}.$$

10 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автобетононасоса, автобетоносмесителя.

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

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

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0010933	0,0013225
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0001777	0,0002149
328	Углерод (Сажа)	0,0000567	0,0000685
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0003144	0,0003804
337	Углерод оксид	0,0029667	0,0035885
2732	Керосин	0,0012111	0,001465

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **112**, переходного – , холодного с температурой от -5°C до -10°C – , холодного с температурой от -10°C до -15°C – , холодного с температурой от -15°C до -20°C – , холодного с температурой от -20°C до -25°C – , холодного с температурой ниже -25°C – .

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				Экоко нтрол ь	Однов ремен ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Автобетоносмеситель	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	6	5	1	1	-	+
Автобетононасос	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	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):

$$M_{1ik} = m_{пр\ ik} \cdot t_{пр} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх\ 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх\ 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{пр\ ik}$ – 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 ;

$m_{хх\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин ;

$t_{пр}$ – время прогрева двигателя, мин ;

L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км ;

$t_{хх\ 1}, t_{хх\ 2}$ – 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):

$$m'_{пр\ ik} = m_{пр\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{хх\ ik} = m_{хх\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_{\text{в}} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ м/год} \quad (1.1.5)$$

где $\alpha_{\text{в}}$ - 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):

$$M_i = M_i^T + M_i^P + M_i^X, \text{ м/год} \quad (1.1.6)$$

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 также 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, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5.. -5°C	-5.. -10°C	-10.. -15°C	-15.. -20°C	-20.. -25°C	ниже -25°C
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

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

Автобетоносмеситель

$$M_1 = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 1,496 \text{ г};$$

$$M_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ г};$$

$$M_{301} = (1,496 + 0,472) \cdot 112 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0011021 \text{ т/год};$$

$$G_{301} = (1,496 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0005467 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,2431 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ г};$$

$$M_{304} = (0,2431 + 0,0767) \cdot 112 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0001791 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,2431 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0000888 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,075 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ г};$$

$$M_{328} = (0,075 + 0,027) \cdot 112 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000571 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,075 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0000283 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,445 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ г};$$

$$M_{330} = (0,445 + 0,121) \cdot 112 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,000317 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,445 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0001572 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 4,39 \text{ г};$$

$$M_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ г};$$

$$M_{337} = (4,39 + 0,95) \cdot 112 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0029904 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (4,39 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,0014833 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 1,85 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ г};$$

$$M_{2732} = (1,85 + 0,33) \cdot 112 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0012208 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (1,85 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0006056 \text{ г/с}.$$

Автобетононасос

$$M_1 = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 1,496 \text{ г};$$

$$M_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ г};$$

$$M_{301} = (1,496 + 0,472) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002204 \text{ т/год};$$

$$G_{301} = (1,496 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0005467 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,2431 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ г};$$

$$M_{304} = (0,2431 + 0,0767) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000358 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,2431 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0000888 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,075 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ г};$$

$$M_{328} = (0,075 + 0,027) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000114 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,075 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0000283 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,445 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ г};$$

$$M_{330} = (0,445 + 0,121) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000634 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,445 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0001572 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 4,39 \text{ г};$$

$$M_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ г};$$

$$M_{337} = (4,39 + 0,95) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005981 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (4,39 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,0014833 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 1,85 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ г};$$

$$M_{2732} = (1,85 + 0,33) \cdot 112 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002442 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,85 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0006056 \text{ г/с}.$$

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.

Укладка асфальта

Оценка выбросов паров углеводородов $C_{12}-C_{19}$ (2754) от укладки асфальта, гидроизоляции поверхностей битумом произведена в соответствии с Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, Спб., 2012г, письмом № 1-42/12-0-1 от 14.02.2012 г. ОАО «НИИ Атмосфера», «Методикой расчета вредных выбросов в атмосферу от нефтехимического оборудования» РМ 62-91-90, Воронеж, 1990 г.: с использованием данных из ВСН 14-95 «Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий ГОСТ 9128-97 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия»

Площадь твердых покрытий асфальтобетонной смесью по проекту составляет 21946 м²

В соответствии с ВСН 14-95 «Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий Расход смеси на 100 м², т, при толщине слоя, мм – 55 составляет 12,87 тонн. (ВСН 14-95 «Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий»)

В соответствии с технологической картой jilremstroy.narod.ru/doc/TK_asfaltobeton.doc трудоемкость на 100 м покрытия составляет 1,25 чел/дня, то есть 10 час. За 1 час укладывается 10 м² площади.

Оценка выбросов паров углеводородов $C_{12}-C_{19}$ (2754) от укладки асфальта, гидроизоляции поверхностей битумом произведена в соответствии с письмом № 1-42/12-0-1 от 14.02.2012 г. ОАО «НИИ Атмосфера».

Расчет давления насыщенных паров входящего в состав асфальтового покрытия нефтепродуктов (гудрон+битум) при температуре укладываемой смеси.

6. Определение мольной теплоты испарения (парообразования):

$$\Delta H = 19,2 \cdot T_{кип} \cdot (1,91 + \lg T_{кип}),$$

где:

$T_{кип}$ - температура начала кипения нефтепродукта, °К;

ΔH - мольная теплота испарения нефтепродукта, кДж/моль.

7. Определение температурной зависимости давления насыщенных паров нефтепродукта по уравнению Клаузиуса - Клайперона:

$$\ln \frac{P_{кип}}{P_{нас}} = \frac{\Delta H}{R} \cdot \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_{кип}} \right),$$

где: $P_{нас}$ - искомое при температуре T , °К давление паров нефтепродукта, Па. 1 мм.рт.ст.=133,3 Па;

$P_{кип}$ - $1,013 \cdot 10^5$ (760 мм.рт.ст.) - атмосферное давление;

ΔH - мольная теплота испарения нефтепродукта, кДж/моль;

$R = 8,314$ Дж/(моль·°К) - универсальная газовая постоянная;

$T_{кип}$ - температура начала кипения нефтепродукта, °К.

8. Определение молекулярной массы паров битума проводится по формуле 2.1.7 «Методических указаний по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии» РД 17 – 86, Казань:

$$M = 45 + 0,6 \cdot t_{н.к.},$$

где: $t_{н.к.}$ - температура кипения битума, гудрона, °С;

M - молекулярная масса паров битума, кг/моль

9. Расчет выбросов паров углеводородов $C_{12}-C_{19}$ по формуле 13 «Методики расчета вредных выбросов в атмосферу от нефтехимического оборудования» РМ 62-91-90, Воронеж, 1990 г.:

$$P_i = 0,001 \cdot (5,38 + 4,1 \cdot W) \cdot F \cdot P_i \sqrt{M_i} \cdot X_i,$$

где:

P_i - количество вредных выбросов, кг/ч;

F - площадь разлившейся жидкости, м². Площадь разлива условно принимается 1 м² на 1

л разливающейся жидкости;

W - среднегодовая скорость ветра (в соответствии с фоновой справкой);

M_i - молекулярная масса i – го вещества, кг/моль;

P_i - давление насыщенного пара i – го вещества в жидкости; для однокомпонентной жидкости $X_i=1$;

10. Расчет валового выброса паров углеводородов C₁₂-C₁₉ по формуле:

$$M_{вал} = 3,6 \cdot 0,001 \cdot P_i \cdot T, \text{ т/год}$$

где:

P_i - количество вредных выбросов, г/с;

T - время работы источника в год, ч/год;

Исходные данные для расчета:

Укладка асфальта

–Температура начала кипения гудрона (битума) – 450 °С (согласно письму № 1-42/12-0-1 от 14.02.2012 г. ОАО «НИИ Атмосфера»). 450°С+273°К=723 °К

–Температура окружающей среды, (Т, °К), при которой происходит укладка асфальта, гидроизоляция битумом конструкций. Т = 30 °С, 30°С+273=303 °К

–Площадь разлившейся жидкости, м² – 21946

–Среднегодовая скорость ветра, м/с – 2,0

–Время укладки асфальта в день, ч – 10

–Количество дней в год укладки асфальта – 119

Расчет мольной теплоты испарения нефтепродуктов, кДж/моль

Температура начала кипения, гудрона, битума, °С	Температура начала кипения, гудрона, битума, °К	Мольная теплота испарения нефтепродуктов, ΔН, кДж/моль
450	723	66203,2702

Расчет молекулярной массы паров битума

Температура начала кипения, гудрона, битума, °С	молекулярная масса паров битума, М _і , кг/моль
450	315,00

Расчет температурной зависимости давления насыщенных паров нефтепродуктов

Атмосферное давление, Р _{кип} , Па	мольная теплота испарения, ΔН, кДж/моль	Универсальная газовая постоянная, R, Дж/моль*°К	Темп-ра окружающего воздуха, при которой происходит укладка горячего асфальта, битума, °К	lnP _{кип} /P _{насыщ}	Искомое при темп-ре укладываемой смеси давление насыщенных паров н/п, Р _{насыщ} , Па	Искомое при темп-ре укладываемой смеси давление насыщенных паров н/п, Р _{насыщ} , мм.рт.ст.
101 300,00	66203,27	8,314	303	15,266440	0,023740	0,000178

Укладка асфальта

Расчет выбросов паров углеводородов C12-C19 (2754) при укладке асфальта

Площадь разлившейся жидкости, F, м ²	Среднегодовая скорость ветра, W, м/с	Молекулярная масса вещества, M _i кг/моль	Давление насыщенного пара i -го вещества, P _i , мм.рт.ст.	Мольная доля i-го вещества в жидкости, X _i	Время укладки, асфальта в день, ч
1	2	3	4	5	6
100,00	2,0	315,00	0,000178	1,00	10
21946,0	2,0	315,00	0,000178	1,00	10

Продолжение таблицы

Кол-во дней укладки асфальта, в год	Кол-во выбросов в атмосферу, П, кг/ч	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
7	8	9	10
1	0,00416	0,00116	
119	1,09125		1,6504

Укладка асфальта

Расчет выбросов паров углеводородов C12-C19 (2754) при укладке асфальта

Площадь разлившейся жидкости, F, м ²	Среднегодовая скорость ветра, W, м/с	Молекулярная масса вещества, M _i кг/моль	Давление насыщенного пара i -го вещества, P _i , мм.рт.ст.	Мольная доля i-го вещества в жидкости, X _i	Время укладки асфальта в день, ч	Кол-во дней укладки асфальта, в год	Кол-во выбросов в атмосферу, П, кг/ч	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100,00	2,0	315,00	0,000178	1,00	10	1	0,00416	0,00116	
27318,00	2,0	315,00	0,000178	1,00	10	119	1,09125		1,35255

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом)", Москва, 1998. с использованием данных из ВСН 14-95 «Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий» ГОСТ 9128-97 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия»

Площадь твердых покрытий асфальтобетонной смесью по проекту составляет 16997м².

В соответствии с ВСН 14-95 «Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий» Расход смеси на 100 м², т, при толщине слоя, мм – 55 составляет 12,87 тонн. (ВСН 14-95 «Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий»)

Общий расход асфальтобетонной смеси $16997 \cdot 12,87 / 100 = 2187,51$ тонн

Согласно ГОСТ 9128-97 содержание битума в асфальтобетонной смеси составляет от 3,5 до 6,5%. Для расчетов принимаем содержание битума в асфальтобетонной смеси 5%.

В соответствии с технологической картой jilremstroy.narod.ru/doc/TKasfaltobeton.doc трудоемкость на 100 м² покрытия составляет 1,25 чел/дня, то есть 10 час. За 1 час укладывается 10 м² площади.

На покрытие 10 м² требуется 1,287 тонн, в котором содержится 0,06435 тонн битума.

На покрытие 16997,0м² потребуется 2187,51 тонн асфальтобетонной смеси, в которой содержится 109,375 тонн битума

Валовый выброс углеводородов (М) рассчитываем из общего количества содержания битума в асфальтобетонной смеси по нормам естественной убыли битума ("Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом)", "Методика по определению выбросов в атмосферу на предприятиях Роскомнефтепродукта РСФСР". Астрахань, 1988).

$$M_{вал.} = (B / p) * n \quad (6)$$

B - масса битума, содержащаяся в асфальтобетонной смеси: 109,375 т

n - норма естественной убыли битума: 0.001

$$M_{вал.} = 109,375 * 0,001 = 0,1094 \text{ т/период}$$

В течение часа расход асфальтобетона в среднем составляет 1,287 тонны, с содержанием битума 5% (0,06435 тонны)

Следовательно, максимально разовый выброс составит:

$$M_{р.} = (0,06435 * 0.001 * 1000000 / (1,00000000 * 3600)) = 0,01787 \text{ г/с}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.

1. Расчет выбросов загрязняющих веществ от проезда обслуживающей техники.

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0023956	0,0034906
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0003893	0,0005672
328	Углерод (Сажа)	0,0001506	0,000213
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0006089	0,0008901
337	Углерод оксид	0,0077167	0,0107059
2732	Керосин	0,0027417	0,0038497

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **90**, переходного – **90**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **90**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **90**, холодного с температурой от -15°C до -20°C – , холодного с температурой от -20°C до -25°C – , холодного с температурой ниже -25°C – .

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				Экоко нтроль	Однов ремен ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Рабочий автомобиль (Доставка на склад)	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	2	2	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):

$$M_{1ik} = m_{\text{пр } ik} \cdot t_{\text{пр}} + m_{L ik} \cdot L_1 + m_{\text{хх } ik} \cdot t_{\text{хх } 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \cdot L_2 + m_{\text{хх } ik} \cdot t_{\text{хх } 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{\text{пр } ik}$ – 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;

$t_{\text{пр}}$ – 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):

$$m'_{\text{пр } ik} = m_{\text{пр } ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{\text{хх } ik} = m_{\text{хх } ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_{\text{в}} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где $\alpha_{\text{в}}$ – 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):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ т/год} \tag{1.1.6}$$

Максимально разовый выброс G_i i -го вещества рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \tag{1.1.7}$$

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 также 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			Холост ой ход, г/мин	Эко- контро ль, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5.. -5°C	-5.. -10°C	-10.. -15°C	-15.. -20°C	-20.. -25°C	ниже -25°C
	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	4	6	12	20	25	30

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

Рабочий автомобиль (Доставка на склад)

$$M^T_1 = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 1,496 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ z};$$

$$M^T_{301} = (1,496 + 0,472) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003542 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{301} = (1,496 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0005467 \text{ z/c};$$

$$M^P_1 = 0,384 \cdot 6 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 2,776 \text{ z};$$

$$M^P_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ z};$$

$$M^P_{301} = (2,776 + 0,472) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0005846 \text{ m/zod};$$

$$G^P_{301} = (2,776 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0009022 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,384 \cdot 12 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 5,08 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ z};$$

$$M^X_{301} = (5,08 + 0,472) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0009994 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{301} = (5,08 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0015422 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,384 \cdot 20 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 8,152 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (8,152 + 0,472) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0015523 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (8,152 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0023956 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0003542 + 0,0005846 + 0,0009994 + 0,0015523 = 0,0034906 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0005467; 0,0009022; 0,0015422; \underline{0,0023956}\} = 0,0023956 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,2431 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (0,2431 + 0,0767) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000576 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (0,2431 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0000888 \text{ z/c};$$

$$M^P_1 = 0,0624 \cdot 6 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4511 \text{ z};$$

$$M^P_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ z};$$

$$M^P_{304} = (0,4511 + 0,0767) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000095 \text{ m/zod};$$

$$G^P_{304} = (0,4511 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0001466 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,0624 \cdot 12 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,8255 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (0,8255 + 0,0767) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001624 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (0,8255 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0002506 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,0624 \cdot 20 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 1,3247 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (1,3247 + 0,0767) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002523 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (1,3247 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0003893 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000576 + 0,000095 + 0,0001624 + 0,0002523 = 0,0005672 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000888; 0,0001466; 0,0002506; \underline{0,0003893}\} = 0,0003893 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,075 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (0,075 + 0,027) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000184 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{328} = (0,075 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0000283 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0216 \cdot 6 + 0,207 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,1623 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{328} = (0,1623 + 0,027) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000341 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{328} = (0,1623 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0000526 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,024 \cdot 12 + 0,23 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,323 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (0,323 + 0,027) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000063 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{328} = (0,323 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0000972 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,024 \cdot 20 + 0,23 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,515 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{328} = (0,515 + 0,027) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000976 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{328} = (0,515 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0001506 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000184 + 0,0000341 + 0,000063 + 0,0000976 = 0,000213 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000283; 0,0000526; 0,0000972; \underline{0,0001506}\} = 0,0001506 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,445 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (0,445 + 0,121) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001019 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (0,445 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0001572 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0873 \cdot 6 + 0,45 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,6498 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{330} = (0,6498 + 0,121) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001387 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{330} = (0,6498 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0002141 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,097 \cdot 12 + 0,5 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 1,295 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (1,295 + 0,121) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002549 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (1,295 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0003933 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,097 \cdot 20 + 0,5 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 2,071 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{330} = (2,071 + 0,121) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003946 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{330} = (2,071 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0006089 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0001019 + 0,0001387 + 0,0002549 + 0,0003946 = 0,0008901 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0001572; 0,0002141; 0,0003933; \underline{0,0006089}\} = 0,0006089 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 4,39 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (4,39 + 0,95) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0009612 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (4,39 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,0014833 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 1,161 \cdot 6 + 4,41 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 7,947 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (7,947 + 0,95) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0016015 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (7,947 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,0024714 \text{ з/с};$$

$$M^X_1 = 1,29 \cdot 12 + 4,9 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 16,51 \text{ з};$$

$$M^X_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ з};$$

$$M^X_{337} = (16,51 + 0,95) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0031428 \text{ м/год};$$

$$G^X_{337} = (16,51 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,00485 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 1,29 \cdot 20 + 4,9 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 26,83 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{337} = (26,83 + 0,95) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0050004 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{337} = (26,83 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,0077167 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0009612 + 0,0016015 + 0,0031428 + 0,0050004 = 0,0107059 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0014833; 0,0024714; 0,00485; \underline{0,0077167}\} = 0,0077167 \text{ з/с}.$$

$$M^T_1 = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 1,85 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ з};$$

$$M^T_{2732} = (1,85 + 0,33) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003924 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2732} = (1,85 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0006056 \text{ з/с};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,414 \cdot 6 + 0,63 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 2,817 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (2,817 + 0,33) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0005665 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (2,817 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0008742 \text{ з/с};$$

$$M^X_1 = 0,46 \cdot 12 + 0,7 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 5,86 \text{ з};$$

$$M^X_2 = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ з};$$

$$M^X_{2732} = (5,86 + 0,33) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0011142 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (5,86 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0017194 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,46 \cdot 20 + 0,7 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 9,54 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{2732} = (9,54 + 0,33) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0017766 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{2732} = (9,54 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0027417 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0003924 + 0,0005665 + 0,0011142 + 0,0017766 = 0,0038497 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0006056; 0,0008742; 0,0017194; \underline{0,0027417}\} = 0,0027417 \text{ з/с}.$$

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.

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ от автостоянок.

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

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

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0024348	0,0160914
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0003957	0,0026148
328	Углерод (Сажа)	0,0001506	0,0009585
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0006372	0,0043171
337	Углерод оксид	0,0126483	0,0883077
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0003242	0,0029913
2732	Керосин	0,0027417	0,0173235

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **90**, переходного – **90**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **90**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **90**, холодного с температурой от -15°C до -20°C – , холодного с температурой от -20°C до -25°C – , холодного с температурой ниже -25°C – .

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				Экоко нтроль	Однов ремен ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Автостоянка на 10 м/м	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	10	9	1	1	-	+
Автостоянка на 20 м/м	Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	20	17	2	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):

$$M_{1ik} = m_{\text{ПР } ik} \cdot t_{\text{ПР}} + m_{L ik} \cdot L_1 + m_{\text{ХХ } ik} \cdot t_{\text{ХХ } 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \cdot L_2 + m_{\text{ХХ } ik} \cdot t_{\text{ХХ } 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{\text{ПР } ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;
 $m_{L ik}$ – пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{\text{ХХ } ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{\text{ПР}}$ – 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):

$$m'_{\text{ПР } ik} = m_{\text{ПР } ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{\text{ХХ } ik} = m_{\text{ХХ } ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_v (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ м/год} \quad (1.1.5)$$

где α_v – 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):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^Х, \text{ м/год} \quad (1.1.6)$$

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 также 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, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0192	0,0256	0,0256	0,0576	0,0576	0,0576	0,0072	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0031	0,0041	0,0041	0,0093	0,0093	0,0093	0,0011	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,011	0,0117	0,013	0,057	0,0639	0,071	0,01	0,95
	Углерод оксид	2,03	3,591	3,99	1,86	2,106	2,34	0,38	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,144	0,1944	0,216	0,42	0,567	0,63	0,045	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	1	1	2	2	2	2	2

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

Автостоянка на 10 м/м

$$M_1^T = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 1,496 \text{ г};$$

$$M^T_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ z};$$

$$M^T_{301} = (1,496 + 0,472) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0015941 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{301} = (1,496 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0005467 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,384 \cdot 6 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 2,776 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{301} = (2,776 + 0,472) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0026309 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{301} = (2,776 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0009022 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,384 \cdot 12 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 5,08 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ z};$$

$$M^X_{301} = (5,08 + 0,472) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0044971 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{301} = (5,08 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0015422 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,384 \cdot 20 + 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 8,152 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (8,152 + 0,472) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0069854 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (8,152 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0023956 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0015941 + 0,0026309 + 0,0044971 + 0,0069854 = 0,0157075 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0005467; 0,0009022; 0,0015422; \underline{0,0023956}\} = 0,0023956 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,2431 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (0,2431 + 0,0767) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,000259 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (0,2431 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0000888 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0624 \cdot 6 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4511 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (0,4511 + 0,0767) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0004275 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (0,4511 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0001466 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,0624 \cdot 12 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,8255 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (0,8255 + 0,0767) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0007308 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (0,8255 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0002506 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,0624 \cdot 20 + 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 1,3247 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (1,3247 + 0,0767) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0011351 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (1,3247 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0003893 \text{ z/c};$$

$$M = 0,000259 + 0,0004275 + 0,0007308 + 0,0011351 = 0,0025525 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000888; 0,0001466; 0,0002506; \underline{0,0003893}\} = 0,0003893 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,075 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (0,075 + 0,027) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0000826 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{328} = (0,075 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0000283 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0216 \cdot 6 + 0,207 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,1623 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{328} = (0,1623 + 0,027) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0001533 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{328} = (0,1623 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0000526 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,024 \cdot 12 + 0,23 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,323 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (0,323 + 0,027) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0002835 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{328} = (0,323 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0000972 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,024 \cdot 20 + 0,23 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,515 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,012 \cdot 1 = 0,027 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{328} = (0,515 + 0,027) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,000439 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{328} = (0,515 \cdot 1 + 0,027 \cdot 1) / 3600 = 0,0001506 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000826 + 0,0001533 + 0,0002835 + 0,000439 = 0,0009585 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000283; 0,0000526; 0,0000972; \underline{0,0001506}\} = 0,0001506 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,445 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (0,445 + 0,121) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0004585 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (0,445 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0001572 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0873 \cdot 6 + 0,45 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,6498 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{330} = (0,6498 + 0,121) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0006243 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{330} = (0,6498 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0002141 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,097 \cdot 12 + 0,5 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 1,295 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (1,295 + 0,121) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,001147 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (1,295 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0003933 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,097 \cdot 20 + 0,5 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 2,071 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,081 \cdot 1 = 0,121 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{330} = (2,071 + 0,121) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0017755 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{330} = (2,071 \cdot 1 + 0,121 \cdot 1) / 3600 = 0,0006089 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0004585 + 0,0006243 + 0,001147 + 0,0017755 = 0,0040053 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0001572; 0,0002141; 0,0003933; \underline{0,0006089}\} = 0,0006089 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 4,39 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (4,39 + 0,95) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0043254 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (4,39 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,0014833 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 1,161 \cdot 6 + 4,41 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 7,947 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (7,947 + 0,95) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0072066 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{\Pi} = (7,947 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,0024714 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X} = 1,29 \cdot 12 + 4,9 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 16,51 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X} = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ z};$$

$$M_{337}^{X} = (16,51 + 0,95) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0141426 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{X} = (16,51 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,00485 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 1,29 \cdot 20 + 4,9 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 26,83 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 4,1 \cdot 0,1 + 0,54 \cdot 1 = 0,95 \text{ z};$$

$$M_{337}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (26,83 + 0,95) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0225018 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (26,83 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1) / 3600 = 0,0077167 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0043254 + 0,0072066 + 0,0141426 + 0,0225018 = 0,0481764 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0014833; 0,0024714; 0,00485; \underline{0,0077167}\} = 0,0077167 \text{ z/c}.$$

$$M_{1}^{T} = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 1,85 \text{ z};$$

$$M_{2}^{T} = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ z};$$

$$M_{2732}^{T} = (1,85 + 0,33) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0017658 \text{ m/zod};$$

$$G_{2732}^{T} = (1,85 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0006056 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{\Pi} = 0,414 \cdot 6 + 0,63 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 2,817 \text{ z};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ z};$$

$$M_{2732}^{\Pi} = (2,817 + 0,33) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0025491 \text{ m/zod};$$

$$G_{2732}^{\Pi} = (2,817 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0008742 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X} = 0,46 \cdot 12 + 0,7 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 5,86 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X} = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ z};$$

$$M_{2732}^{X} = (5,86 + 0,33) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0050139 \text{ m/zod};$$

$$G_{2732}^{X} = (5,86 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0017194 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 0,46 \cdot 20 + 0,7 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 9,54 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 0,6 \cdot 0,1 + 0,27 \cdot 1 = 0,33 \text{ z};$$

$$M_{2732}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (9,54 + 0,33) \cdot 90 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0079947 \text{ m/zod};$$

$$G_{2732}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (9,54 \cdot 1 + 0,33 \cdot 1) / 3600 = 0,0027417 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0017658 + 0,0025491 + 0,0050139 + 0,0079947 = 0,0173235 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0006056; 0,0008742; 0,0017194; \underline{0,0027417}\} = 0,0027417 \text{ z/c}.$$

Автостоянка на 20 м/м

$$M_{1}^{T} = 0,0192 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,1 + 0,0072 \cdot 1 = 0,03216 \text{ z};$$

$$M_{2}^{T} = 0,0576 \cdot 0,1 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01296 \text{ z};$$

$$M_{301}^{T} = (0,03216 + 0,01296) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,000069 \text{ m/zod};$$

$$G_{301}^{T} = (0,03216 \cdot 2 + 0,01296 \cdot 1) / 3600 = 0,0000215 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{\Pi} = 0,0256 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,1 + 0,0072 \cdot 1 = 0,03856 \text{ z};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 0,0576 \cdot 0,1 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01296 \text{ z};$$

$$M_{301}^{\Pi} = (0,03856 + 0,01296) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0000788 \text{ m/zod};$$

$$G_{301}^{\Pi} = (0,03856 \cdot 2 + 0,01296 \cdot 1) / 3600 = 0,000025 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,0256 \cdot 2 + 0,0576 \cdot 0,1 + 0,0072 \cdot 1 = 0,06416 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,0576 \cdot 0,1 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01296 \text{ z};$$

$$M^X_{301} = (0,06416 + 0,01296) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,000118 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{301} = (0,06416 \cdot 2 + 0,01296 \cdot 1) / 3600 = 0,0000392 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,0256 \cdot 2 + 0,0576 \cdot 0,1 + 0,0072 \cdot 1 = 0,06416 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,0576 \cdot 0,1 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01296 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (0,06416 + 0,01296) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,000118 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (0,06416 \cdot 2 + 0,01296 \cdot 1) / 3600 = 0,0000392 \text{ z/c};$$

$$M = 0,000069 + 0,0000788 + 0,000118 + 0,000118 = 0,0003838 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000215; 0,000025; 0,0000392; \underline{0,0000392}\} = 0,0000392 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,00312 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,1 + 0,00117 \cdot 1 = 0,005226 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,00936 \cdot 0,1 + 0,00117 \cdot 1 = 0,002106 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (0,005226 + 0,002106) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0000112 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (0,005226 \cdot 2 + 0,002106 \cdot 1) / 3600 = 0,0000035 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,00416 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,1 + 0,00117 \cdot 1 = 0,006266 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,00936 \cdot 0,1 + 0,00117 \cdot 1 = 0,002106 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{304} = (0,006266 + 0,002106) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0000128 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{304} = (0,006266 \cdot 2 + 0,002106 \cdot 1) / 3600 = 0,0000041 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,00416 \cdot 2 + 0,00936 \cdot 0,1 + 0,00117 \cdot 1 = 0,010426 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,00936 \cdot 0,1 + 0,00117 \cdot 1 = 0,002106 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (0,010426 + 0,002106) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0000192 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (0,010426 \cdot 2 + 0,002106 \cdot 1) / 3600 = 0,0000064 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,00416 \cdot 2 + 0,00936 \cdot 0,1 + 0,00117 \cdot 1 = 0,010426 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,00936 \cdot 0,1 + 0,00117 \cdot 1 = 0,002106 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (0,010426 + 0,002106) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0000192 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (0,010426 \cdot 2 + 0,002106 \cdot 1) / 3600 = 0,0000064 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000112 + 0,0000128 + 0,0000192 + 0,0000192 = 0,0000624 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000035; 0,0000041; 0,0000064; \underline{0,0000064}\} = 0,0000064 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,011 \cdot 1 + 0,057 \cdot 0,1 + 0,01 \cdot 1 = 0,0267 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,057 \cdot 0,1 + 0,01 \cdot 1 = 0,0157 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (0,0267 + 0,0157) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0000649 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (0,0267 \cdot 2 + 0,0157 \cdot 1) / 3600 = 0,0000192 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0117 \cdot 1 + 0,0639 \cdot 0,1 + 0,01 \cdot 1 = 0,02809 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,057 \cdot 0,1 + 0,01 \cdot 1 = 0,0157 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{330} = (0,02809 + 0,0157) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,000067 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{330} = (0,02809 \cdot 2 + 0,0157 \cdot 1) / 3600 = 0,00002 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,1 + 0,01 \cdot 1 = 0,0431 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,057 \cdot 0,1 + 0,01 \cdot 1 = 0,0157 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (0,0431 + 0,0157) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,00009 \text{ m/zod};$$

$$G_{330}^X = (0,0431 \cdot 2 + 0,0157 \cdot 1) / 3600 = 0,0000283 \text{ z/c};$$

$$M_{10..-15^{\circ}\text{C}}^{X_1} = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,1 + 0,01 \cdot 1 = 0,0431 \text{ z};$$

$$M_{10..-15^{\circ}\text{C}}^{X_2} = 0,057 \cdot 0,1 + 0,01 \cdot 1 = 0,0157 \text{ z};$$

$$M_{330}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (0,0431 + 0,0157) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,00009 \text{ m/zod};$$

$$G_{330}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (0,0431 \cdot 2 + 0,0157 \cdot 1) / 3600 = 0,0000283 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000649 + 0,000067 + 0,00009 + 0,00009 = 0,0003118 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000192; 0,00002; 0,0000283; \underline{0,0000283}\} = 0,0000283 \text{ z/c}.$$

$$M_{1}^T = 2,03 \cdot 1 + 1,86 \cdot 0,1 + 0,38 \cdot 1 = 2,596 \text{ z};$$

$$M_{2}^T = 1,86 \cdot 0,1 + 0,38 \cdot 1 = 0,566 \text{ z};$$

$$M_{337}^T = (2,596 + 0,566) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0048379 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^T = (2,596 \cdot 2 + 0,566 \cdot 1) / 3600 = 0,0015994 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{\Pi} = 3,591 \cdot 1 + 2,106 \cdot 0,1 + 0,38 \cdot 1 = 4,1816 \text{ z};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 1,86 \cdot 0,1 + 0,38 \cdot 1 = 0,566 \text{ z};$$

$$M_{337}^{\Pi} = (4,1816 + 0,566) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0072638 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{\Pi} = (4,1816 \cdot 2 + 0,566 \cdot 1) / 3600 = 0,0024803 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^X = 3,99 \cdot 2 + 2,34 \cdot 0,1 + 0,38 \cdot 1 = 8,594 \text{ z};$$

$$M_{2}^X = 1,86 \cdot 0,1 + 0,38 \cdot 1 = 0,566 \text{ z};$$

$$M_{337}^X = (8,594 + 0,566) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0140148 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^X = (8,594 \cdot 2 + 0,566 \cdot 1) / 3600 = 0,0049317 \text{ z/c};$$

$$M_{10..-15^{\circ}\text{C}}^{X_1} = 3,99 \cdot 2 + 2,34 \cdot 0,1 + 0,38 \cdot 1 = 8,594 \text{ z};$$

$$M_{10..-15^{\circ}\text{C}}^{X_2} = 1,86 \cdot 0,1 + 0,38 \cdot 1 = 0,566 \text{ z};$$

$$M_{337}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (8,594 + 0,566) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0140148 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (8,594 \cdot 2 + 0,566 \cdot 1) / 3600 = 0,0049317 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0048379 + 0,0072638 + 0,0140148 + 0,0140148 = 0,0401313 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0015994; 0,0024803; 0,0049317; \underline{0,0049317}\} = 0,0049317 \text{ z/c}.$$

$$M_{1}^T = 0,144 \cdot 1 + 0,42 \cdot 0,1 + 0,045 \cdot 1 = 0,231 \text{ z};$$

$$M_{2}^T = 0,42 \cdot 0,1 + 0,045 \cdot 1 = 0,087 \text{ z};$$

$$M_{2704}^T = (0,231 + 0,087) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0004865 \text{ m/zod};$$

$$G_{2704}^T = (0,231 \cdot 2 + 0,087 \cdot 1) / 3600 = 0,0001525 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{\Pi} = 0,1944 \cdot 1 + 0,567 \cdot 0,1 + 0,045 \cdot 1 = 0,2961 \text{ z};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 0,42 \cdot 0,1 + 0,045 \cdot 1 = 0,087 \text{ z};$$

$$M_{2704}^{\Pi} = (0,2961 + 0,087) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0005861 \text{ m/zod};$$

$$G_{2704}^{\Pi} = (0,2961 \cdot 2 + 0,087 \cdot 1) / 3600 = 0,0001887 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^X = 0,216 \cdot 2 + 0,63 \cdot 0,1 + 0,045 \cdot 1 = 0,54 \text{ z};$$

$$M_{2}^X = 0,42 \cdot 0,1 + 0,045 \cdot 1 = 0,087 \text{ z};$$

$$M_{2704}^X = (0,54 + 0,087) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0009593 \text{ m/zod};$$

$$G_{2704}^X = (0,54 \cdot 2 + 0,087 \cdot 1) / 3600 = 0,0003242 \text{ z/c};$$

$$M_{10..-15^{\circ}\text{C}}^{X_1} = 0,216 \cdot 2 + 0,63 \cdot 0,1 + 0,045 \cdot 1 = 0,54 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_2 = 0,42 \cdot 0,1 + 0,045 \cdot 1 = 0,087 \text{ г};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0,54 + 0,087) \cdot 90 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0009593 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0,54 \cdot 2 + 0,087 \cdot 1) / 3600 = 0,0003242 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0004865 + 0,0005861 + 0,0009593 + 0,0009593 = 0,0029913 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001525; 0,0001887; \underline{0,0003242}; 0,0003242\} = 0,0003242 \text{ г/с}.$$

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства.

Программа расчёта рассеивания для ЭВМ «ЭКОцентр–РРВА» версия 2.0 (положительное заключение экспертизы Росгидромета от 10.11.2020г. №140-08474/20И).

1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **24,8**;

Скорость ветра (u^*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **5**;

Порог целесообразности по вкладу источников выброса: \geq **0,05 ПДК**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 5**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

Параметры расчётных областей, в которых выполнялся расчёт загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 – Параметры расчётных областей

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Точка	-	12625,22	15025,01	-	-	-	2
2	Точка	-	12142,48	15430,71	-	-	-	2
3	Точка	-	12963,55	16023,23	-	-	-	2
4	Точка	-	14484,05	15500,93	-	-	-	2
5	Точка	-	13259,76	14011,06	-	-	-	2
6	Точка	-	12272,4	14858,72	-	-	-	2
19	Сетка	250	13412,65	16351,86	13412,65	13593,2	3632,42	2

Для каждого источника выброса определены опасная скорость ветра (U_m , м/с), максимальная (т.е. достижимая с учётом коэффициента оседания (F)) концентрация в приземном слое атмосферы (C_{mi}) в мг/м³ и расстояние (X_{mi} , м), на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы с качественной и количественной характеристикой максимально разовых выбросов, приведены в таблице 1.2.

Таблица № 1.2 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6506	3	2,0	-	13366,97 13372,17	14949,65 14949,88	4,84	-	-	-	1	0,5	0123	0,0000516	3	0,0039	5,7
												0143	0,0000024	3	0,00018	5,7
												0342	0,0000120	1	0,0003	11,4
6008	3	5,0	-	13373,57 13369,06	14955,9 14960,22	6,89	-	-	-	1	0,5	2907	0,0002833	3	0,0025	14,25
6504	3	2,0	-	13395,07 13395,35	14938,75 14928,58	9,81	-	-	-	1	0,5	0301	0,0017733	1	0,044	11,4
												0304	0,0002882	1	0,007	11,4
												0328	0,0000972	3	0,0073	5,7
												0330	0,0004761	1	0,012	11,4
												0337	0,0048333	1	0,12	11,4
												2732	0,0020944	1	0,052	11,4
6005	3	5,0	-	13397,06 13396,2	14952,11 14959,48	3,92	-	-	-	1	0,5	0301	0,0005467	1	0,0016	28,5
												0304	0,0000888	1	0,00026	28,5
												0328	0,0000283	3	0,00025	14,25
												0330	0,0001572	1	0,00046	28,5
												0337	0,0014833	1	0,0044	28,5
												2732	0,0006056	1	0,0018	28,5
6501	3	2,0	-	13395,84 13396,37	14951,63 14939	7,71	-	-	-	1	0,5	0301	0,0014356	1	0,036	11,4
												0304	0,0002333	1	0,006	11,4
												0328	0,0000767	3	0,0058	5,7
												0330	0,0004722	1	0,012	11,4
												0337	0,0037111	1	0,09	11,4
												2732	0,0014889	1	0,037	11,4
6006	3	5,0	-	13376,76 13376,16	14947,26 14939,05	6,41	-	-	-	1	0,5	0301	0,0853676	1	0,25	28,5
												0304	0,0138690	1	0,04	28,5
												0328	0,0118439	3	0,105	14,25
												0330	0,0087278	1	0,026	28,5
												0337	0,0711194	1	0,21	28,5
												2732	0,0201489	1	0,06	28,5
6003	3	5,0	-	13379,85 13379,15	14955,44 14962,26	4,95	-	-	-	1	0,5	0301	0,0327924	1	0,097	28,5
												0304	0,0053272	1	0,016	28,5
												0328	0,0045017	3	0,04	14,25
												0330	0,0033200	1	0,01	28,5
												0337	0,0273783	1	0,08	28,5
												2732	0,0077372	1	0,023	28,5
6502	3	2,0	-	13391,48 13380,25	14944,31 14944,22	11,99	-	-	-	1	0,5	0301	0,0011911	1	0,03	11,4
												0304	0,0001936	1	0,0048	11,4
												0328	0,0000633	3	0,0047	5,7
												0330	0,0003203	1	0,008	11,4
												0337	0,0032333	1	0,08	11,4
												2732	0,0013333	1	0,033	11,4
6505	3	2,0	-	13369,63 13369,68	14946,8 14941,56	5,16	-	-	-	1	0,5	0301	0,0010933	1	0,027	11,4
												0304	0,0001777	1	0,0044	11,4
												0328	0,0000567	3	0,0043	5,7
												0330	0,0003144	1	0,008	11,4
												0337	0,0029667	1	0,074	11,4
												2732	0,0012111	1	0,03	11,4
6013	3	5,0	-	13389,06 13393,87	14962,69 14963	5,64	-	-	-	1	0,5	0616	0,0287500	1	0,085	28,5
												2752	0,0143750	1	0,042	28,5
												2902	0,0038194	3	0,034	14,25
6014	3	5,0	-	13384,16 13392,41	14955,19 14956,17	4,76	-	-	-	1	0,5	2754	0,0011564	1	0,0034	28,5
6015	3	5,0	-	13373,03 13381,28	14951,46 14951,98	4,71	-	-	-	1	0,5	2908	0,0180700	3	0,16	14,25
6503	3	2,0	-	13384,38 13384,46	14936,87 14928,64	10,67	-	-	-	1	0,5	0301	0,0206000	1	0,52	11,4
												0304	0,0033475	1	0,084	11,4
												0328	0,0017500	3	0,13	5,7
												0330	0,0027500	1	0,07	11,4
												0337	0,0180000	1	0,45	11,4
												0703	0	1	0	11,4
												1325	0,0003750	1	0,0094	11,4
2732	0,0090000	1	0,23	11,4												

2 Расчёт рассеивания: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,01 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000024 г/с.

Расчётных точек – 8; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 247; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 2.1.

Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	ГМ	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6506	3	2,0	-	13366,97 13372,17	14949,65 14949,88	4,84	-	-	-	1	0,5	0143	0,0000024	3	0,00018	5,7

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,018<0,05.

3 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Азот (IV) оксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 5; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1448000 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - 45); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,19** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 96°, скорости ветра 5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,13 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,15), вклад источников предприятия 0,06 (вклад неорганизованных источников – 0,06).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 3.1.

Таблица № 3.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13395,07 13395,35	14938,75 14928,58	9,81	-	-	-	1	0,5	0301	0,0017733	1	0,044	11,4
6005	3	5,0	-	13397,06 13396,2	14952,11 14959,48	3,92	-	-	-	1	0,5	0301	0,0005467	1	0,0016	28,5
6501	3	2,0	-	13395,84 13396,37	14951,63 14939	7,71	-	-	-	1	0,5	0301	0,0014356	1	0,036	11,4
6006	3	5,0	-	13376,76 13376,16	14947,26 14939,05	6,41	-	-	-	1	0,5	0301	0,0853676	1	0,25	28,5
6003	3	5,0	-	13379,85 13379,15	14955,44 14962,26	4,95	-	-	-	1	0,5	0301	0,0327924	1	0,097	28,5
6502	3	2,0	-	13391,48 13380,25	14944,31 14944,22	11,99	-	-	-	1	0,5	0301	0,0011911	1	0,03	11,4
6505	3	2,0	-	13369,63 13369,68	14946,8 14941,56	5,16	-	-	-	1	0,5	0301	0,0010933	1	0,027	11,4
6503	3	2,0	-	13384,38 13384,46	14936,87 14928,64	10,67	-	-	-	1	0,5	0301	0,0206000	1	0,52	11,4

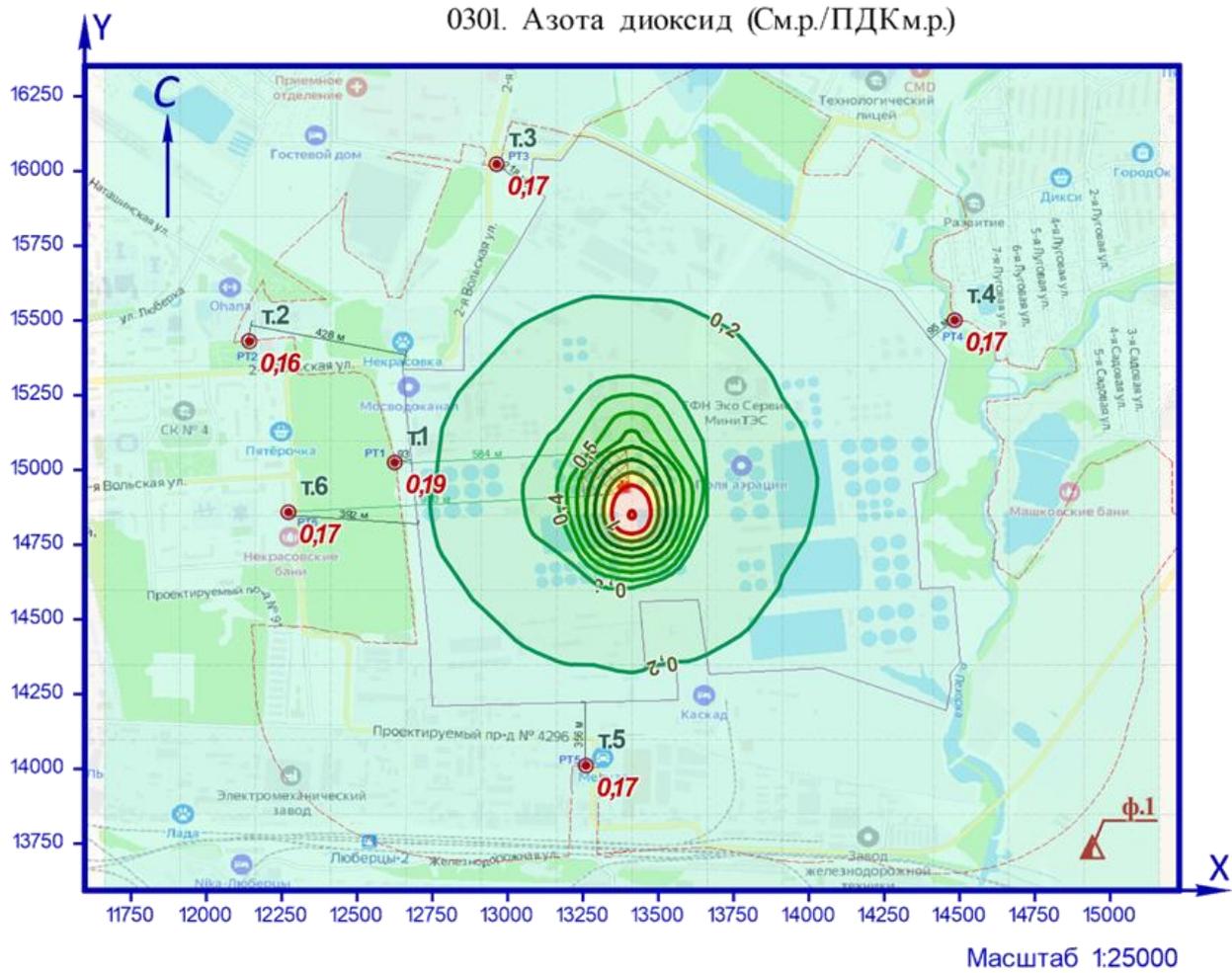
Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 3.2.

Таблица № 3.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	12625,22	15025,01	2	0,19	0,037	0,13	0,06	5	96	6006	0,031	16,93
											6503	0,012	6,44
											6003	0,012	6,4
2	СЗЗ	12142,48	15430,71	2	0,16	0,033	0,14	0,023	0,8	112	6006	0,01	6,25
											6503	0,007	4,32
											6003	0,004	2,4
3	СЗЗ	12963,55	16023,23	2	0,17	0,033	0,14	0,028	5	159	6006	0,015	8,74
											6503	0,0063	3,8
											6003	0,0057	3,43
4	СЗЗ	14484,05	15500,93	2	0,17	0,033	0,14	0,025	0,8	243	6006	0,011	6,76
											6503	0,0077	4,67
											6003	0,0043	2,62
5	СЗЗ	13259,76	14011,06	2	0,17	0,035	0,13	0,04	5	7	6006	0,022	12,33
											6503	0,009	5,06
											6003	0,008	4,6
6	СЗЗ	12272,4	14858,72	2	0,17	0,034	0,14	0,03	5	86	6006	0,016	9,4
											6503	0,0068	4,04
											6003	0,006	3,52

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 19 приведена на рисунке 3.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Площадной ИЗА
- Пост наблюдения Росгидромета
- Точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

- | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|
| от 0,1 до 0,2 | от 0,3 до 0,4 | от 0,5 до 0,6 | от 0,7 до 0,8 | от 0,9 до 1 | от 1,2 до 1,5 |
| от 0,2 до 0,3 | от 0,4 до 0,5 | от 0,6 до 0,7 | от 0,8 до 0,9 | от 1 до 1,2 | |

Рисунок 3.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

4 Расчёт рассеивания: ЗВ «0304. Азота оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азота оксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,4 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 5; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0235253 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,029** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 96°, скорости ветра 5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,024 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,026), вклад источников предприятия 0,0048 (вклад неорганизованных источников – 0,0048).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 4.1.

Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13395,07 13395,35	14938,75 14928,58	9,81	-	-	-	1	0,5	0304	0,0002882	1	0,007	11,4
6005	3	5,0	-	13397,06 13396,2	14952,11 14959,48	3,92	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000888	1	0,00026	28,5
6501	3	2,0	-	13395,84 13396,37	14951,63 14939	7,71	-	-	-	1	0,5	0304	0,0002333	1	0,006	11,4
6006	3	5,0	-	13376,76 13376,16	14947,26 14939,05	6,41	-	-	-	1	0,5	0304	0,0138690	1	0,04	28,5
6003	3	5,0	-	13379,85 13379,15	14955,44 14962,26	4,95	-	-	-	1	0,5	0304	0,0053272	1	0,016	28,5
6502	3	2,0	-	13391,48 13380,25	14944,31 14944,22	11,99	-	-	-	1	0,5	0304	0,0001936	1	0,0048	11,4
6505	3	2,0	-	13369,63 13369,68	14946,8 14941,56	5,16	-	-	-	1	0,5	0304	0,0001777	1	0,0044	11,4
6503	3	2,0	-	13384,38 13384,46	14936,87 14928,64	10,67	-	-	-	1	0,5	0304	0,0033475	1	0,084	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

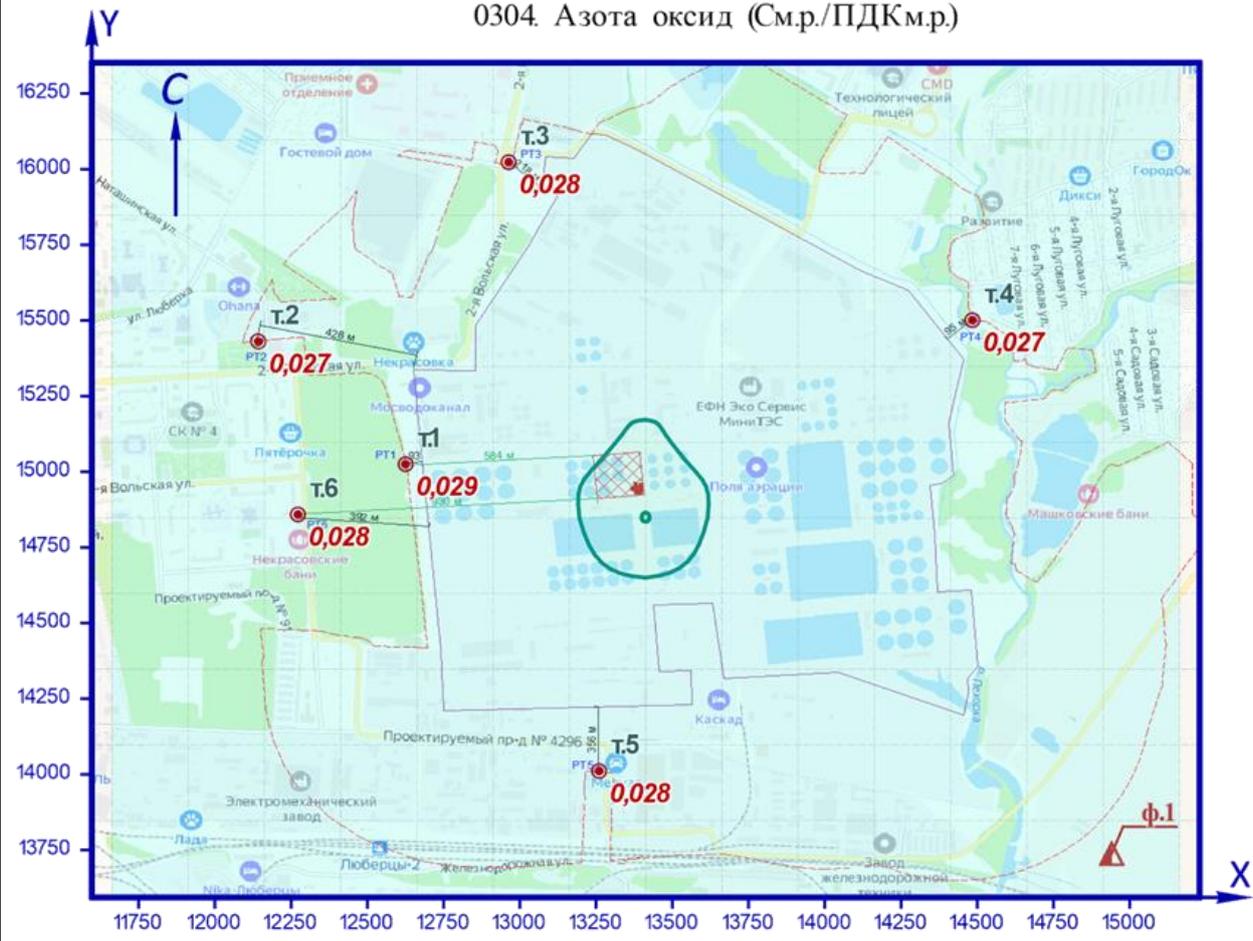
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 4.2.

Таблица № 4.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	12625,22	15025,01	2	0,029	0,0116	0,024	0,0048	5	96	6006	0,0025	8,75
											6503	0,00097	3,33
											6003	0,00096	3,31
2	СЗЗ	12142,48	15430,71	2	0,027	0,011	0,025	0,0019	0,8	112	6006	0,00083	3,04
											6503	0,00058	2,1
											6003	0,00032	1,17
3	СЗЗ	12963,55	16023,23	2	0,028	0,011	0,025	0,0023	5	159	6006	0,0012	4,29
											6503	0,00052	1,87
											6003	0,00047	1,68
4	СЗЗ	14484,05	15500,93	2	0,027	0,011	0,025	0,002	0,8	243	6006	0,0009	3,3
											6503	0,00063	2,28
											6003	0,00035	1,28
5	СЗЗ	13259,76	14011,06	2	0,028	0,011	0,025	0,0033	5	7	6006	0,0017	6,19
											6503	0,0007	2,54
											6003	0,00065	2,31
6	СЗЗ	12272,4	14858,72	2	0,028	0,011	0,025	0,0025	5	86	6006	0,0013	4,63
											6503	0,00055	1,99
											6003	0,00048	1,74

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 19 приведена на рисунке 4.1.

0304. Азота оксид (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:25000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Площадной ИЗА
-  Точка максимальной концентрации
-  Пост наблюдения Росгидромета

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

-  менее 0,05
-  от 0,05 до 0,1
-  от 0,1 до 0,2

Рисунок 41 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

5 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Сажа). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,15 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 5; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0184178 г/с.

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,0052** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 96°, скорости ветра 5 м/с, вклад источников предприятия 0,0052 (вклад неорганизованных источников – 0,0052).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13395,07 13395,35	14938,75 14928,58	9,81	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000972	3	0,0073	5,7
6005	3	5,0	-	13397,06 13396,2	14952,11 14959,48	3,92	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000283	3	0,00025	14,25
6501	3	2,0	-	13395,84 13396,37	14951,63 14939	7,71	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000767	3	0,0058	5,7
6006	3	5,0	-	13376,76 13376,16	14947,26 14939,05	6,41	-	-	-	1	0,5	0328	0,0118439	3	0,105	14,25
6003	3	5,0	-	13379,85 13379,15	14955,44 14962,26	4,95	-	-	-	1	0,5	0328	0,0045017	3	0,04	14,25
6502	3	2,0	-	13391,48 13380,25	14944,31 14944,22	11,99	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000633	3	0,0047	5,7
6505	3	2,0	-	13369,63 13369,68	14946,8 14941,56	5,16	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000567	3	0,0043	5,7
6503	3	2,0	-	13384,38 13384,46	14936,87 14928,64	10,67	-	-	-	1	0,5	0328	0,0017500	3	0,13	5,7

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

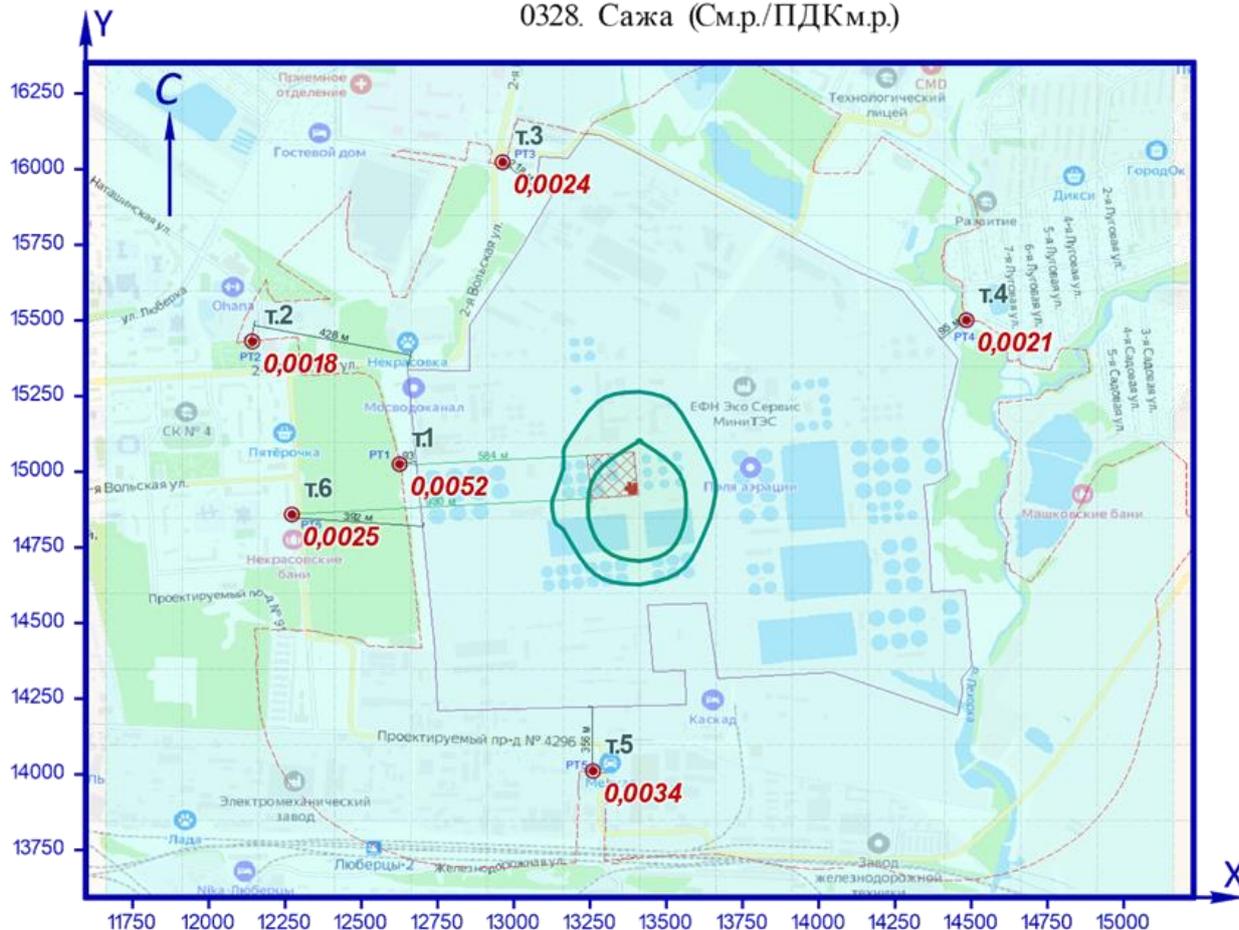
Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 5.2.

Таблица № 5.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	12625,22	15025,01	2	0,0052	0,0008	-	0,0052	5	96	6006	0,0032	60,86
											6003	0,0012	22,77
											6503	0,0007	13,89
2	СЗЗ	12142,48	15430,71	2	0,0018	0,00028	-	0,0018	5	111	6006	0,0011	59,7
											6003	0,00042	22,9
											6503	0,00027	14,77
3	СЗЗ	12963,55	16023,23	2	0,0024	0,00036	-	0,0024	5	159	6006	0,0014	59,55
											6003	0,00055	23,09
											6503	0,00035	14,73
4	СЗЗ	14484,05	15500,93	2	0,0021	0,00031	-	0,0021	5	243	6006	0,00124	59,53
											6003	0,00047	22,69
											6503	0,00032	15,07
5	СЗЗ	13259,76	14011,06	2	0,0034	0,0005	-	0,0034	5	7	6006	0,0021	60,17
											6003	0,00076	22,16
											6503	0,00052	15,08
6	СЗЗ	12272,4	14858,72	2	0,0025	0,00038	-	0,0025	5	86	6006	0,0015	60,09
											6003	0,00056	22,29
											6503	0,00038	14,99

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **19** приведена на рисунке 5.1.

0328. Сажа (См.р./ПДКм.р)



Масштаб 1:25000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Площадной ИЗА
-  Точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

-  менее 0,05
-  от 0,05 до
-  от 0,1 до 0,2

Рисунок 5.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

6 Расчёт рассеивания: ЗВ «0330. Сера диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 5; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0165380 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,003** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 96°, скорости ветра 5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,00016 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,00008), вклад источников предприятия 0,0028 (вклад неорганизованных источников – 0,0028).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 6.1.

Таблица № 6.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13395,07 13395,35	14938,75 14928,58	9,81	-	-	-	1	0,5	0330	0,0004761	1	0,012	11,4
6005	3	5,0	-	13397,06 13396,2	14952,11 14959,48	3,92	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001572	1	0,00046	28,5
6501	3	2,0	-	13395,84 13396,37	14951,63 14939	7,71	-	-	-	1	0,5	0330	0,0004722	1	0,012	11,4
6006	3	5,0	-	13376,76 13376,16	14947,26 14939,05	6,41	-	-	-	1	0,5	0330	0,0087278	1	0,026	28,5
6003	3	5,0	-	13379,85 13379,15	14955,44 14962,26	4,95	-	-	-	1	0,5	0330	0,0033200	1	0,01	28,5
6502	3	2,0	-	13391,48 13380,25	14944,31 14944,22	11,99	-	-	-	1	0,5	0330	0,0003203	1	0,008	11,4
6505	3	2,0	-	13369,63 13369,68	14946,8 14941,56	5,16	-	-	-	1	0,5	0330	0,0003144	1	0,008	11,4
6503	3	2,0	-	13384,38 13384,46	14936,87 14928,64	10,67	-	-	-	1	0,5	0330	0,0027500	1	0,07	11,4

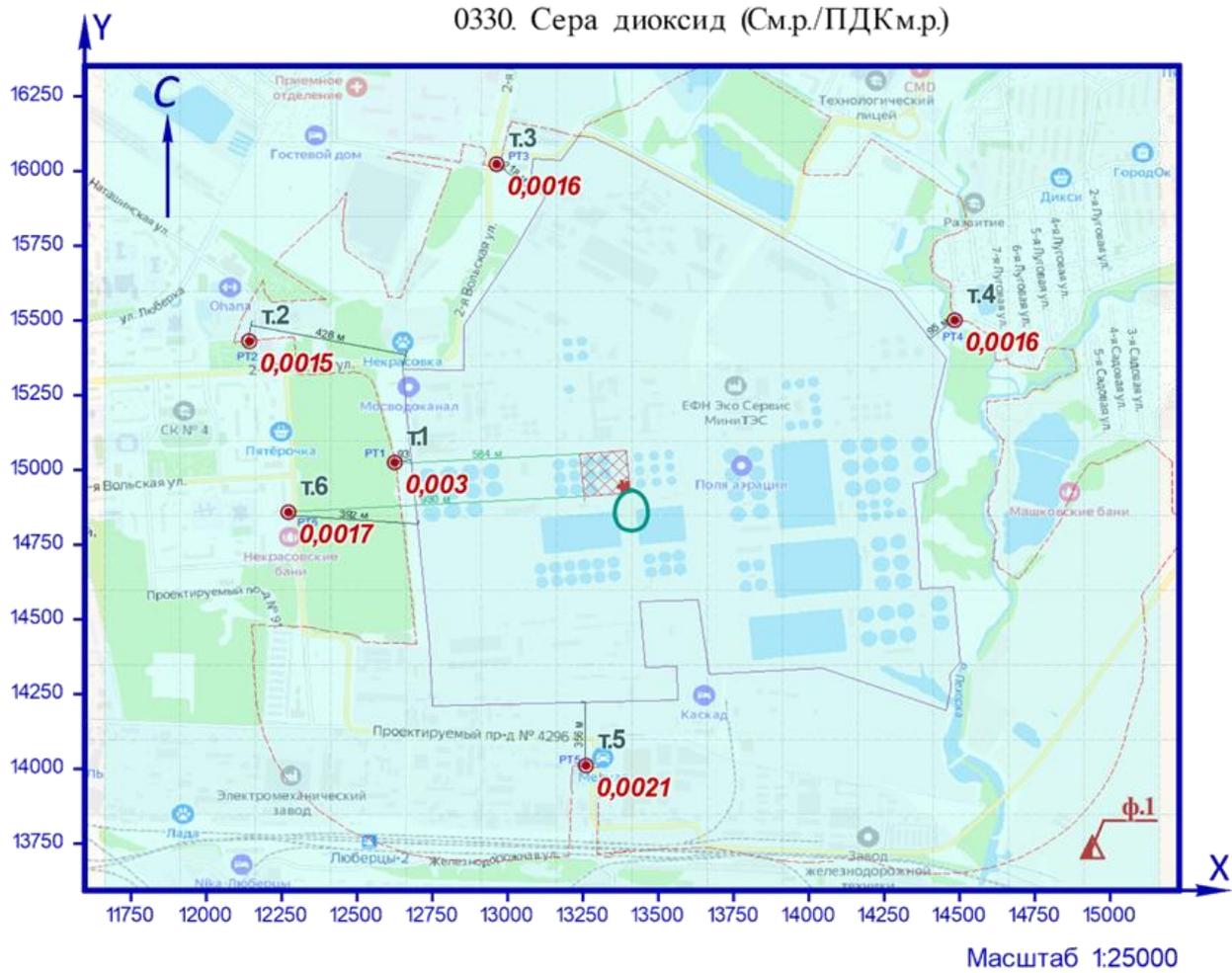
Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 6.2.

Таблица № 6.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	12625,22	15025,01	2	0,003	0,0015	0,00016	0,0028	5	96	6006	0,0013	43,47
											6503	0,00064	21,59
											6003	0,00048	16,28
2	СЗЗ	12142,48	15430,71	2	0,0015	0,00075	0,00033	0,0012	0,8	112	6006	0,00042	27,76
											6503	0,00038	25,06
											6003	0,00016	10,56
3	СЗЗ	12963,55	16023,23	2	0,0016	0,0008	0,00024	0,0014	0,8	159	6006	0,0005	30,56
											6503	0,00044	26,82
											6003	0,00019	11,81
4	СЗЗ	14484,05	15500,93	2	0,0016	0,0008	0,00028	0,0013	0,7	243	6006	0,00045	28,87
											6503	0,00041	26,3
											6003	0,00017	11,08
5	СЗЗ	13259,76	14011,06	2	0,0021	0,00106	0,00016	0,002	5	7	6006	0,0009	41,59
											6503	0,00047	22,28
											6003	0,00032	15,36
6	СЗЗ	12272,4	14858,72	2	0,0017	0,00084	0,00021	0,0015	5	86	6006	0,00065	38,48
											6503	0,00036	21,58
											6003	0,00024	14,28

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 19 приведена на рисунке 6.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ



Рисунок 6.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

7 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерод оксид. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 5; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1327254 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,0057** (достигается в точке с координатами Х=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 96°, скорости ветра 5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,0035 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,0044), вклад источников предприятия 0,0022 (вклад неорганизованных источников – 0,0022).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 7.1.

Таблица № 7.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13395,07 13395,35	14938,75 14928,58	9,81	-	-	-	1	0,5	0337	0,0048333	1	0,12	11,4
6005	3	5,0	-	13397,06 13396,2	14952,11 14959,48	3,92	-	-	-	1	0,5	0337	0,0014833	1	0,0044	28,5
6501	3	2,0	-	13395,84 13396,37	14951,63 14939	7,71	-	-	-	1	0,5	0337	0,0037111	1	0,09	11,4
6006	3	5,0	-	13376,76 13376,16	14947,26 14939,05	6,41	-	-	-	1	0,5	0337	0,0711194	1	0,21	28,5
6003	3	5,0	-	13379,85 13379,15	14955,44 14962,26	4,95	-	-	-	1	0,5	0337	0,0273783	1	0,08	28,5
6502	3	2,0	-	13391,48 13380,25	14944,31 14944,22	11,99	-	-	-	1	0,5	0337	0,0032333	1	0,08	11,4
6505	3	2,0	-	13369,63 13369,68	14946,8 14941,56	5,16	-	-	-	1	0,5	0337	0,0029667	1	0,074	11,4
6503	3	2,0	-	13384,38 13384,46	14936,87 14928,64	10,67	-	-	-	1	0,5	0337	0,0180000	1	0,45	11,4

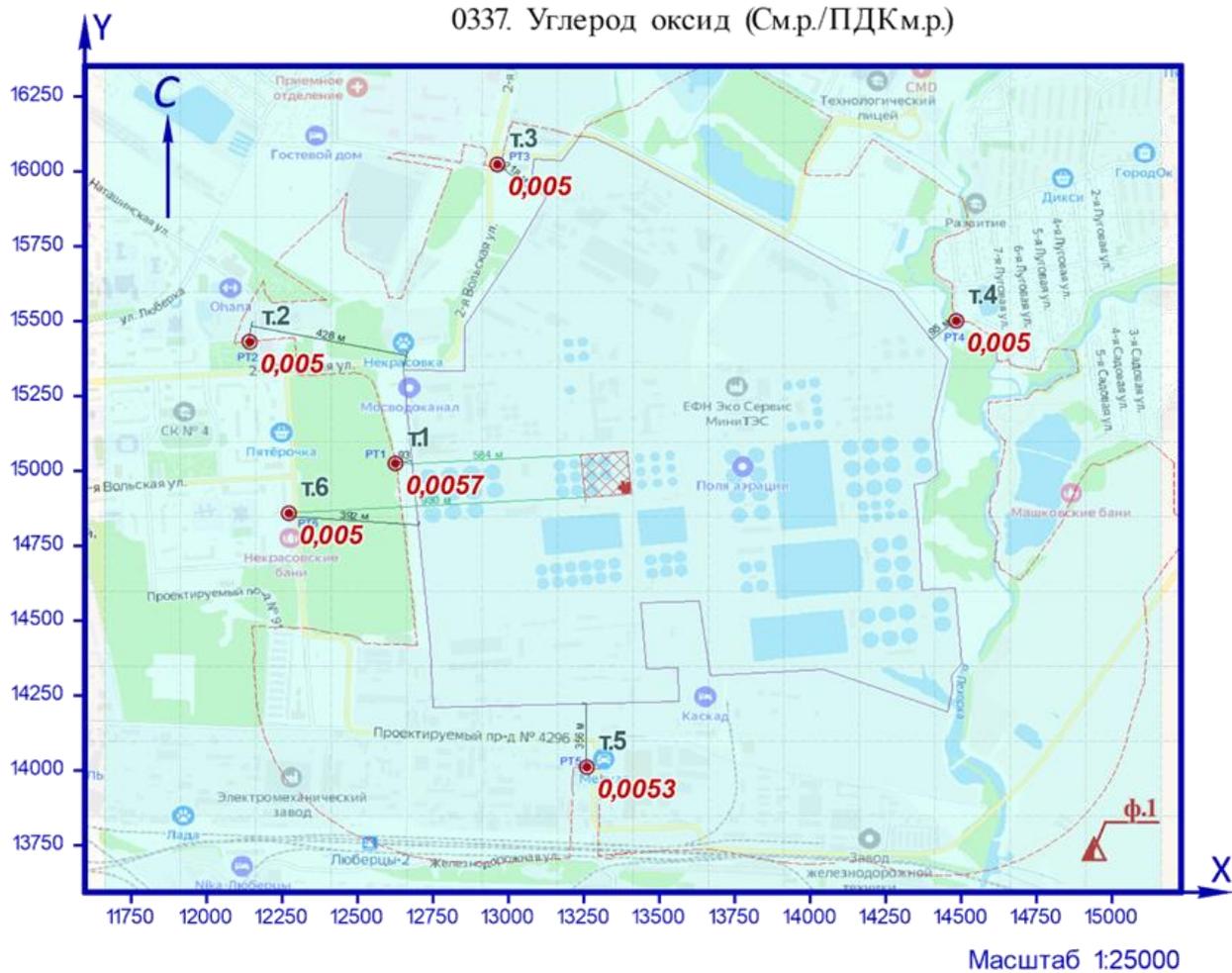
Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 7.2.

Таблица № 7.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	12625,22	15025,01	2	0,0057	0,029	0,0035	0,0022	5	96	6006 6503 6003	0,00104 0,00042 0,0004	18,22 7,27 6,91
2	СЗЗ	12142,48	15430,71	2	0,005	0,025	0,004	0,00093	0,8	112	6006 6503 6003	0,00034 0,00025 0,00013	6,88 4,99 2,65
3	СЗЗ	12963,55	16023,23	2	0,005	0,025	0,004	0,0011	0,8	159	6006 6503 6003	0,0004 0,00029 0,00016	8,06 5,68 3,15
4	СЗЗ	14484,05	15500,93	2	0,005	0,025	0,004	0,001	0,7	243	6006 6503 6003	0,00037 0,00027 0,00014	7,4 5,41 2,87
5	СЗЗ	13259,76	14011,06	2	0,0053	0,027	0,0038	0,00155	5	7	6006 6503 6003	0,0007 0,0003 0,00027	13,44 5,78 5,02
6	СЗЗ	12272,4	14858,72	2	0,005	0,025	0,004	0,0012	5	86	6006 6503 6003	0,00053 0,00024 0,0002	10,34 4,66 3,88

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 19 приведена на рисунке 7.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> Площадной ИЗА</p> <p> Пост наблюдения Росгидромета</p> | <p> Точка максимальной концентрации</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

менее 0,05

Рисунок 7.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

8 Расчёт рассеивания: ЗВ «0342. Фтора газообразные соединения» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 342 – Фтористые газообразные соединения: - гидрофторид - кремний тетрафторид /в пересчете на фтор/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,02 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000120 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 8.1.

Таблица № 8.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Г/м	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6506	3	2,0	-	13366,97 13372,17	14949,65 14949,88	4,84	-	-	-	1	0,5	0342	0,0000120	1	0,0003	11,4

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,015 < 0,05.

9 Расчёт рассеивания: ЗВ «0616. Диметилбензол» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 616 – Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0287500 г/с.

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,01** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 95°, скорости ветра 5 м/с, вклад источников предприятия 0,01 (вклад неорганизованных источников – 0,01).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 9.1.

Таблица № 9.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6013	3	5,0	-	13389,06 13393,87	14962,69 14963	5,64	-	-	-	1	0,5	0616	0,0287500	1	0,085	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

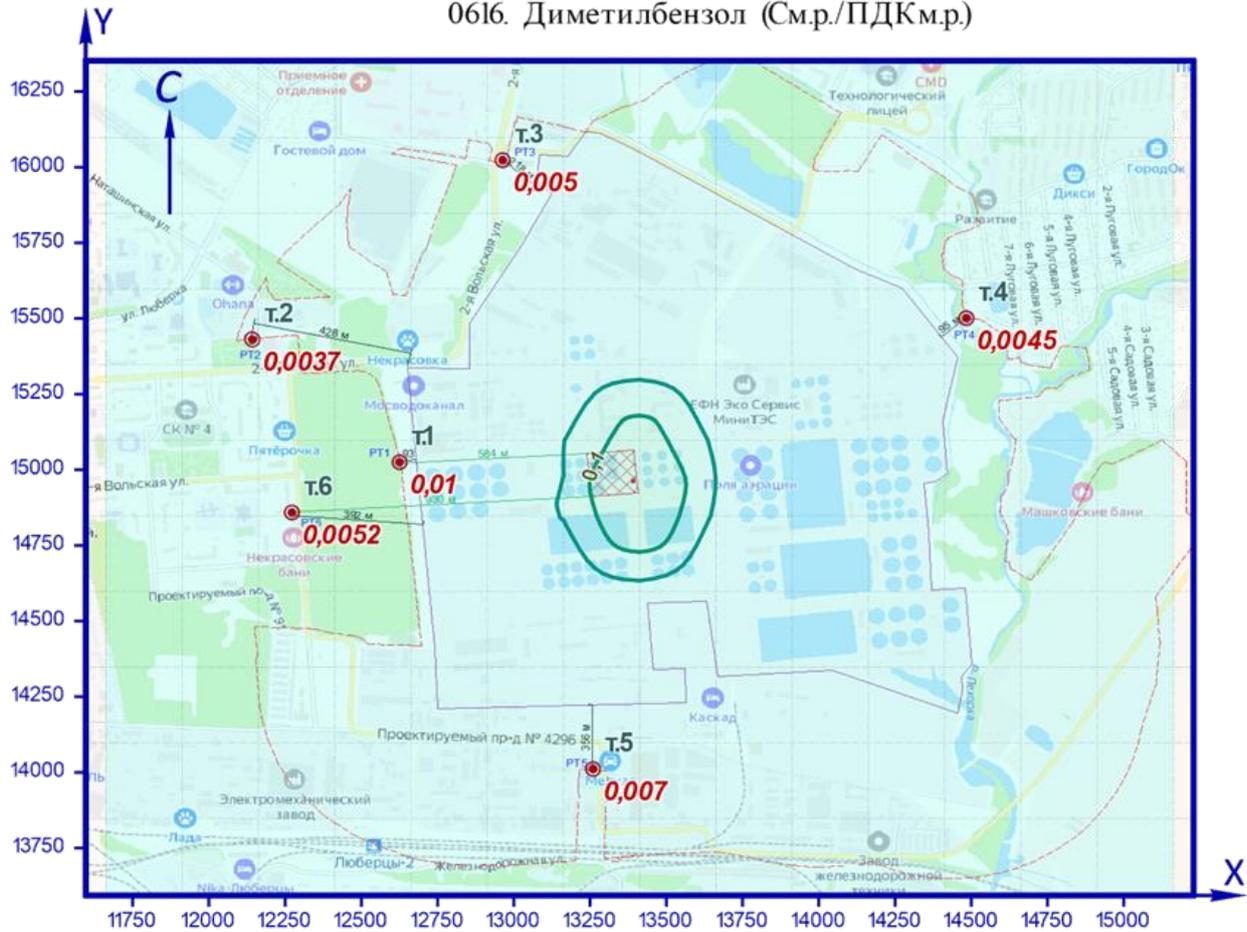
Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 9.2.

Таблица № 9.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	12625,22	15025,01	2	0,01	0,002	-	0,01	5	95	6013	0,01	100
2	СЗЗ	12142,48	15430,71	2	0,0037	0,00075	-	0,0037	5	111	6013	0,0037	100
3	СЗЗ	12963,55	16023,23	2	0,005	0,001	-	0,005	5	158	6013	0,005	100
4	СЗЗ	14484,05	15500,93	2	0,0045	0,0009	-	0,0045	5	244	6013	0,0045	100
5	СЗЗ	13259,76	14011,06	2	0,007	0,0014	-	0,007	5	8	6013	0,007	100
6	СЗЗ	12272,4	14858,72	2	0,0052	0,00104	-	0,0052	5	85	6013	0,0052	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **19** приведена на рисунке 9.1.

0616. Диметилбензол (См.р./ПДКм.р)



Масштаб 1:25000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-
Площадной ИЗА

Точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

-
менее 0,05

от 0,05 до

от 0,1 до 0,2

Рисунок 9.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

10 Расчёт рассеивания: ЗВ «1325. Формальдегид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 1325 – Формальдегид. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0003750 г/с.

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,001** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 97°, скорости ветра 0,7 м/с, вклад источников предприятия 0,001 (вклад неорганизованных источников – 0,001).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 10.1.

Таблица № 10.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6503	3	2,0	-	13384,38 13384,46	14936,87 14928,64	10,67	-	-	-	1	0,5	1325	0,0003750	1	0,0094	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

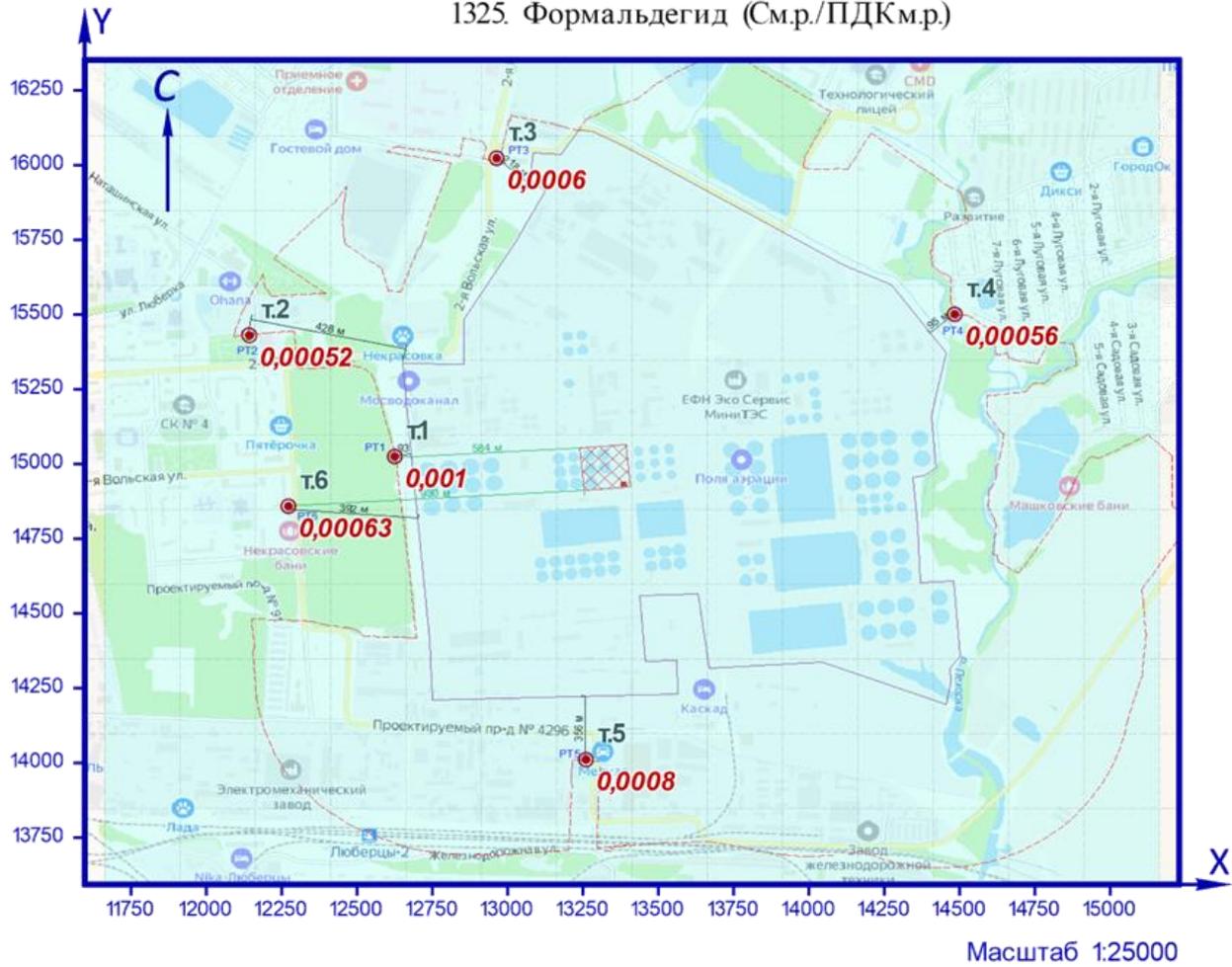
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 10.2.

Таблица № 10.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	12625,22	15025,01	2	0,001	0,00005	-	0,001	0,7	97	6503	0,001	100
2	СЗЗ	12142,48	15430,71	2	0,00052	2,58e-5	-	0,00052	0,8	112	6503	0,00052	100
3	СЗЗ	12963,55	16023,23	2	0,0006	0,00003	-	0,0006	0,7	159	6503	0,0006	100
4	СЗЗ	14484,05	15500,93	2	0,00056	2,82e-5	-	0,00056	0,7	243	6503	0,00056	100
5	СЗЗ	13259,76	14011,06	2	0,0008	0,00004	-	0,0008	0,7	8	6503	0,0008	100
6	СЗЗ	12272,4	14858,72	2	0,00063	3,17e-5	-	0,00063	0,7	86	6503	0,00063	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **19** приведена на рисунке 10.1.

1325. Формальдегид (См.р./ПДКм.р)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-
Площадной ИЗА
●
Точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

менее 0,05

Рисунок 10.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

11 Расчёт рассеивания: ЗВ «2754. Алканы С12-19» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2754 – Алканы С12-С19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные С12-С19, растворитель РПК-265П и др.). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0023164 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 11.1.

Таблица № 11.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Г/м	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6009	3	5,0	-	13385,3 13385,49	14960,78 14963,72	3,8	-	-	-	1	0,5	2754	0,0011600	1	0,0034	28,5
6014	3	5,0	-	13384,16 13392,41	14955,19 14956,17	4,76	-	-	-	1	0,5	2754	0,0011564	1	0,0034	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,007<0,05.

12 Расчёт рассеивания: ЗВ «2902. Взвешенные вещества» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2902 – Взвешенные вещества (недифференцированная по составу пыль (аэрозоль), содержащаяся в воздухе населенных пунктов). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0038194 г/с.

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе С33 – **0,0003** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 95°, скорости ветра 5 м/с, вклад источников предприятия 0,0003 (вклад неорганизованных источников – 0,0003).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 12.1.

Таблица № 12.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Гип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6013	3	5,0	-	13389,06 13393,87	14962,69 14963	5,64	-	-	-	1	0,5	2902	0,0038194	3	0,034	14,25

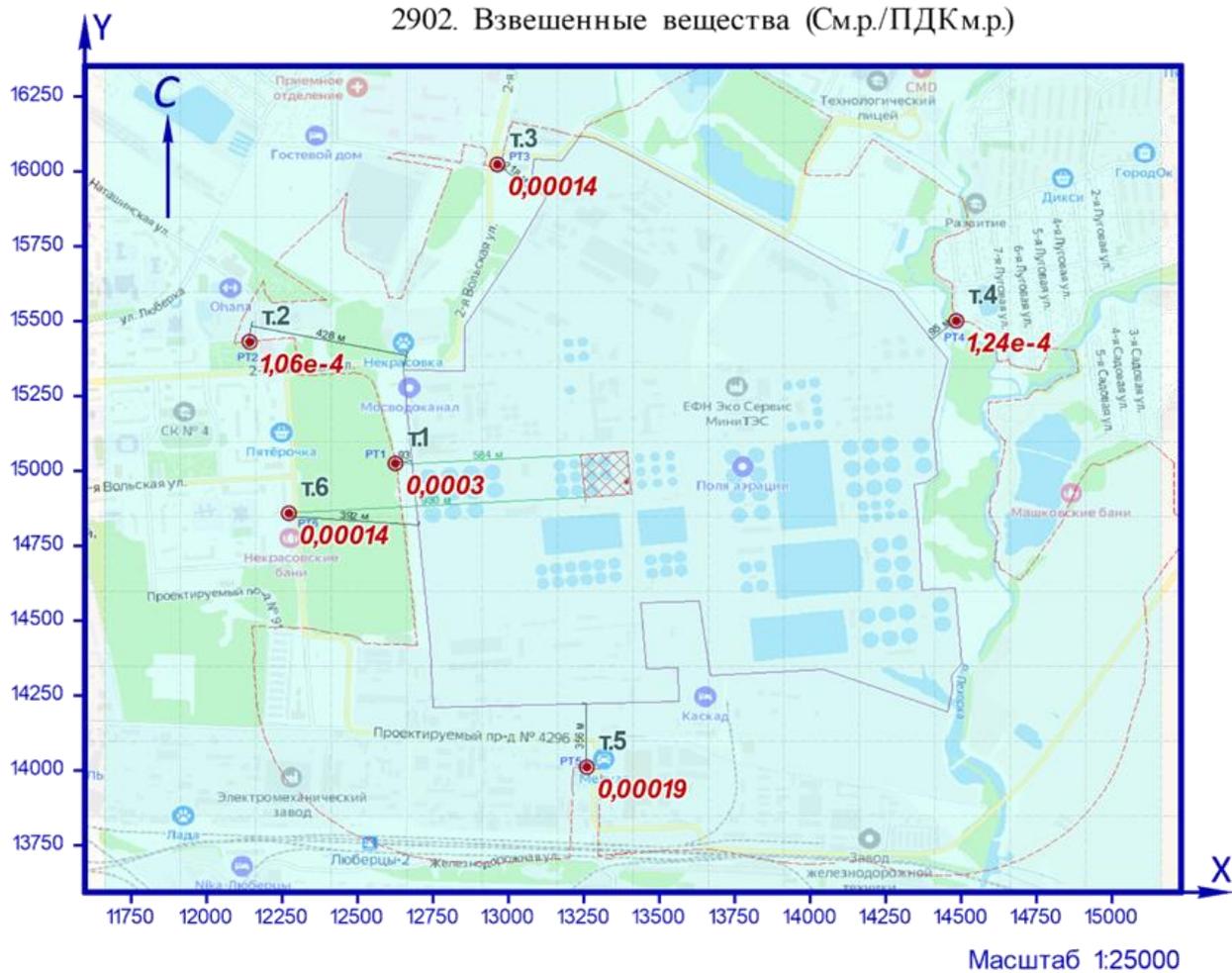
Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 12.2.

Таблица № 12.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	С33	12625,22	15025,01	2	0,0003	0,00015	-	0,0003	5	95	6013	0,0003	100
2	С33	12142,48	15430,71	2	1,06e-4	5,28e-5	-	1,06e-4	5	111	6013	1,06e-4	100
3	С33	12963,55	16023,23	2	0,00014	0,00007	-	0,00014	5	158	6013	0,00014	100
4	С33	14484,05	15500,93	2	1,24e-4	6,22e-5	-	1,24e-4	5	244	6013	1,24e-4	100
5	С33	13259,76	14011,06	2	0,00019	9,58e-5	-	0,00019	5	8	6013	0,00019	100
6	С33	12272,4	14858,72	2	0,00014	0,00007	-	0,00014	5	85	6013	0,00014	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **19** приведена на рисунке 12.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

менее 0,05

Рисунок 12.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

13 Расчёт рассеивания: ЗВ «2907. Пыль неорганическая: SiO₂>70%» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2907 – Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (динас и др.). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,15 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0002833 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 13.1.

Таблица № 13.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	ГМ	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6008	3	5,0	-	13373,57 13369,06	14955,9 14960,22	6,89	-	-	-	1	0,5	2907	0,0002833	3	0,0025	14,25

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,017<0,05.

14 Расчёт рассеивания: ЗВ «2908. Пыль неорганическая: SiO₂ 20-70%» (См.р./ПДКм.р.)

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.). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,3 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0180700 г/с.

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе С33 – **0,0024** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 96°, скорости ветра 5 м/с, вклад источников предприятия 0,0024 (вклад неорганизованных источников – 0,0024).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 14.1.

Таблица № 14.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6015	3	5,0	-	13373,03 13381,28	14951,46 14951,98	4,71	-	-	-	1	0,5	2908	0,0180700	3	0,16	14,25

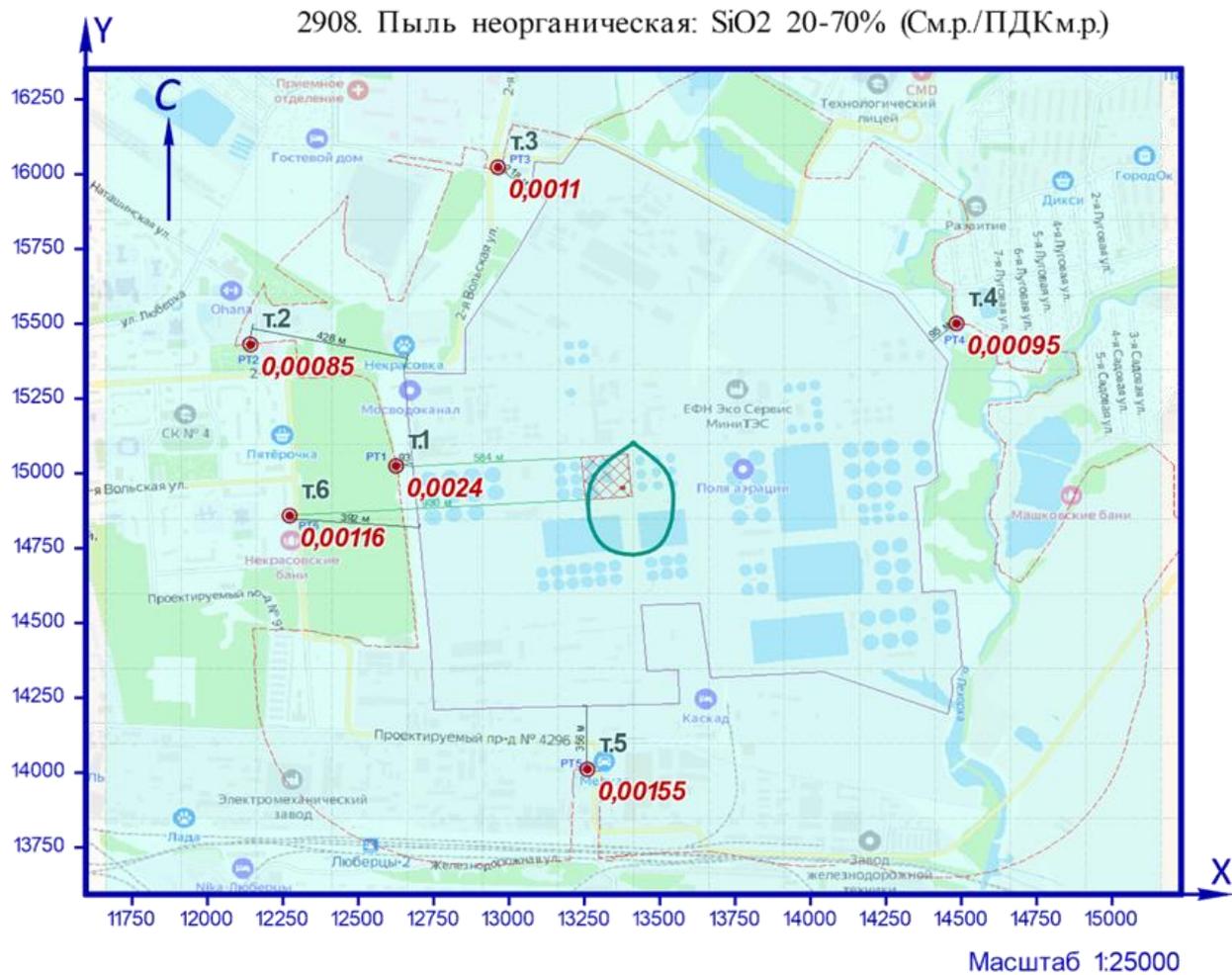
Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 14.2.

Таблица № 14.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	С33	12625,22	15025,01	2	0,0024	0,00072	-	0,0024	5	96	6015	0,0024	100
2	С33	12142,48	15430,71	2	0,00085	0,00025	-	0,00085	5	111	6015	0,00085	100
3	С33	12963,55	16023,23	2	0,0011	0,00033	-	0,0011	5	159	6015	0,0011	100
4	С33	14484,05	15500,93	2	0,00095	0,00029	-	0,00095	5	244	6015	0,00095	100
5	С33	13259,76	14011,06	2	0,00155	0,00046	-	0,00155	5	7	6015	0,00155	100
6	С33	12272,4	14858,72	2	0,00116	0,00035	-	0,00116	5	85	6015	0,00116	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **19** приведена на рисунке 14.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ



Рисунок 141 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

15 Расчёт рассеивания: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6204 – Азота диоксид, серы диоксид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 5; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1613380 г/с.

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - 45); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,19** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 96°, скорости ветра 5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,13 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,15), вклад источников предприятия 0,06 (вклад неорганизованных источников – 0,06).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 15.1.

Таблица № 15.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13395,07	14938,75	9,81	-	-	-	1	0,5	0301	0,0017733	1	0,044	11,4
				13395,35	14928,58							0330	0,0004761	1	0,012	11,4
6005	3	5,0	-	13397,06	14952,11	3,92	-	-	-	1	0,5	0301	0,0005467	1	0,0016	28,5
				13396,2	14959,48							0330	0,0001572	1	0,00046	28,5
6501	3	2,0	-	13395,84	14951,63	7,71	-	-	-	1	0,5	0301	0,0014356	1	0,036	11,4
				13396,37	14939							0330	0,0004722	1	0,012	11,4
6006	3	5,0	-	13376,76	14947,26	6,41	-	-	-	1	0,5	0301	0,0853676	1	0,25	28,5
				13376,16	14939,05							0330	0,0087278	1	0,026	28,5
6003	3	5,0	-	13379,85	14955,44	4,95	-	-	-	1	0,5	0301	0,0327924	1	0,097	28,5
				13379,15	14962,26							0330	0,0033200	1	0,01	28,5
6502	3	2,0	-	13391,48	14944,31	11,99	-	-	-	1	0,5	0301	0,0011911	1	0,03	11,4
				13380,25	14944,22							0330	0,0003203	1	0,008	11,4
6505	3	2,0	-	13369,63	14946,8	5,16	-	-	-	1	0,5	0301	0,0010933	1	0,027	11,4
				13369,68	14941,56							0330	0,0003144	1	0,008	11,4
6503	3	2,0	-	13384,38	14936,87	10,67	-	-	-	1	0,5	0301	0,0206000	1	0,52	11,4
				13384,46	14928,64							0330	0,0027500	1	0,07	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

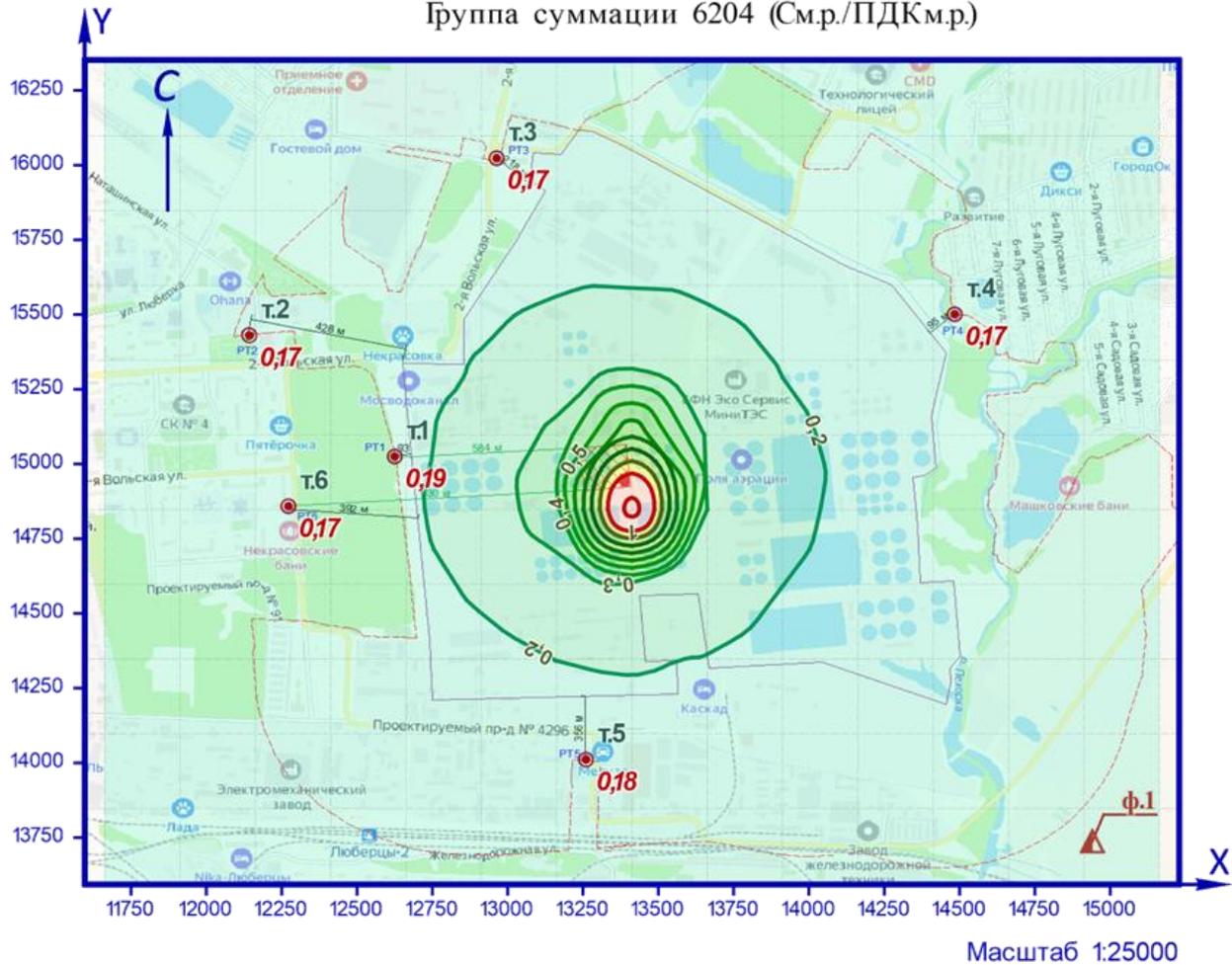
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 15.2.

Таблица № 15.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	12625,22	15025,01	2	0,19	-	0,13	0,06	5	96	6006	0,033	17,39
											6503	0,0126	6,7
											6003	0,012	6,58
2	СЗЗ	12142,48	15430,71	2	0,17	-	0,14	0,024	0,8	112	6006	0,0107	6,44
											6503	0,0075	4,51
											6003	0,004	2,48
3	СЗЗ	12963,55	16023,23	2	0,17	-	0,14	0,03	5	159	6006	0,015	9,01
											6503	0,0067	3,96
											6003	0,006	3,53
4	СЗЗ	14484,05	15500,93	2	0,17	-	0,14	0,027	0,8	243	6006	0,0116	6,97
											6503	0,008	4,87
											6003	0,0045	2,7
5	СЗЗ	13259,76	14011,06	2	0,18	-	0,13	0,043	5	7	6006	0,022	12,69
											6503	0,0093	5,27
											6003	0,0083	4,73
6	СЗЗ	12272,4	14858,72	2	0,17	-	0,14	0,032	5	86	6006	0,016	9,69
											6503	0,007	4,21
											6003	0,006	3,63

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 19 приведена на рисунке 15.1.

Группа суммации 6204 (См.р./ПДКм.р.)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Площадной ИЗА
- Пост наблюдения Росгидромета
- Точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

- | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|
| от 0,1 до 0,2 | от 0,3 до 0,4 | от 0,5 до 0,6 | от 0,7 до 0,8 | от 0,9 до 1 | от 1,2 до 1,5 |
| от 0,2 до 0,3 | от 0,4 до 0,5 | от 0,6 до 0,7 | от 0,8 до 0,9 | от 1 до 1,2 | |

Рисунок 15.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

16 Расчёт рассеивания: группа суммации «6205. Серы диоксид, фтористый водород» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6205 – Серы диоксид, фтористый водород.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 9 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 9). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 6; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0165500 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 16.1.

Таблица № 16.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6506	3	2,0	-	13366,97 13372,17	14949,65 14949,88	4,84	-	-	-	1	0,5	0342	0,0000120	1	0,0003	11,4
6504	3	2,0	-	13395,07 13395,35	14938,75 14928,58	9,81	-	-	-	1	0,5	0330	0,0004761	1	0,012	11,4
6005	3	5,0	-	13397,06 13396,2	14952,11 14959,48	3,92	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001572	1	0,00046	28,5
6501	3	2,0	-	13395,84 13396,37	14951,63 14939	7,71	-	-	-	1	0,5	0330	0,0004722	1	0,012	11,4
6006	3	5,0	-	13376,76 13376,16	14947,26 14939,05	6,41	-	-	-	1	0,5	0330	0,0087278	1	0,026	28,5
6003	3	5,0	-	13379,85 13379,15	14955,44 14962,26	4,95	-	-	-	1	0,5	0330	0,0033200	1	0,01	28,5
6502	3	2,0	-	13391,48 13380,25	14944,31 14944,22	11,99	-	-	-	1	0,5	0330	0,0003203	1	0,008	11,4
6505	3	2,0	-	13369,63 13369,68	14946,8 14941,56	5,16	-	-	-	1	0,5	0330	0,0003144	1	0,008	11,4
6503	3	2,0	-	13384,38 13384,46	14936,87 14928,64	10,67	-	-	-	1	0,5	0330	0,0027500	1	0,07	11,4

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации.

Программа расчёта рассеивания для ЭВМ «ЭКОцентр–РРВА» версия 2.0 (положительное заключение экспертизы Росгидромета от 10.11.2020г. №140-08474/20И).

1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **24,8**;

Скорость ветра (u^*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **5**;

Порог целесообразности по вкладу источников выброса: \geq **0,05 ПДК**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 5**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

Параметры расчётных областей, в которых выполнялся расчёт загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 – Параметры расчётных областей

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Точка	-	12625,22	15025,01	-	-	-	2
2	Точка	-	12142,48	15430,71	-	-	-	2
3	Точка	-	12963,55	16023,23	-	-	-	2
4	Точка	-	14484,05	15500,93	-	-	-	2
5	Точка	-	13259,76	14011,06	-	-	-	2
6	Точка	-	12272,4	14858,72	-	-	-	2
19	Сетка	250	13412,65	16351,86	13412,65	13593,2	3632,42	2

Для каждого источника выброса определены опасная скорость ветра (U_m , м/с), максимальная (т.е. достижимая с учётом коэффициента оседания (F)) концентрация в приземном слое атмосферы (C_{mi}) в мг/м³ и расстояние (X_{mi} , м), на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы с качественной и количественной характеристикой максимально разовых выбросов, приведены в таблице 1.2.

Таблица № 1.2 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13391,74 13393,29	15005,41 14948,64	10,54	-	-	-	1	0,5	0301	0,0024348	1	0,06	11,4
												0304	0,0003957	1	0,01	11,4
												0328	0,0001506	3	0,011	5,7
												0330	0,0006372	1	0,016	11,4
												0337	0,0126483	1	0,32	11,4
												2704	0,0003242	1	0,008	11,4
												2732	0,0027417	1	0,07	11,4
0298	1	5,0	0,5	13316,13	14966,69	-	1,5	0,294	23,6	1	0,5	0322	0,0040000	1	0,012	28,5
0306	1	15,0	0,5	13316,13	14995,71	-	1,5	0,294	23,6	1	0,5	0316	0,2183000	1	0,05	85,5
6016	3	5,0	-	13304,51 13304,74	14955,66 14945,41	4,5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0023956	1	0,007	28,5
												0304	0,0003893	1	0,00115	28,5
												0328	0,0001506	3	0,0013	14,25
												0330	0,0006089	1	0,0018	28,5
												0337	0,0077167	1	0,023	28,5
												2732	0,0027417	1	0,008	28,5

2 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Азот (IV) оксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0048304 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,15** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 95°, скорости ветра 5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,15 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,15), вклад источников предприятия 0,0024 (вклад неорганизованных источников – 0,0024).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 2.1.

Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13391,74 13393,29	15005,41 14948,64	10,54	-	-	-	1	0,5	0301	0,0024348	1	0,06	11,4
6016	3	5,0	-	13304,51 13304,74	14955,66 14945,41	4,5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0023956	1	0,007	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

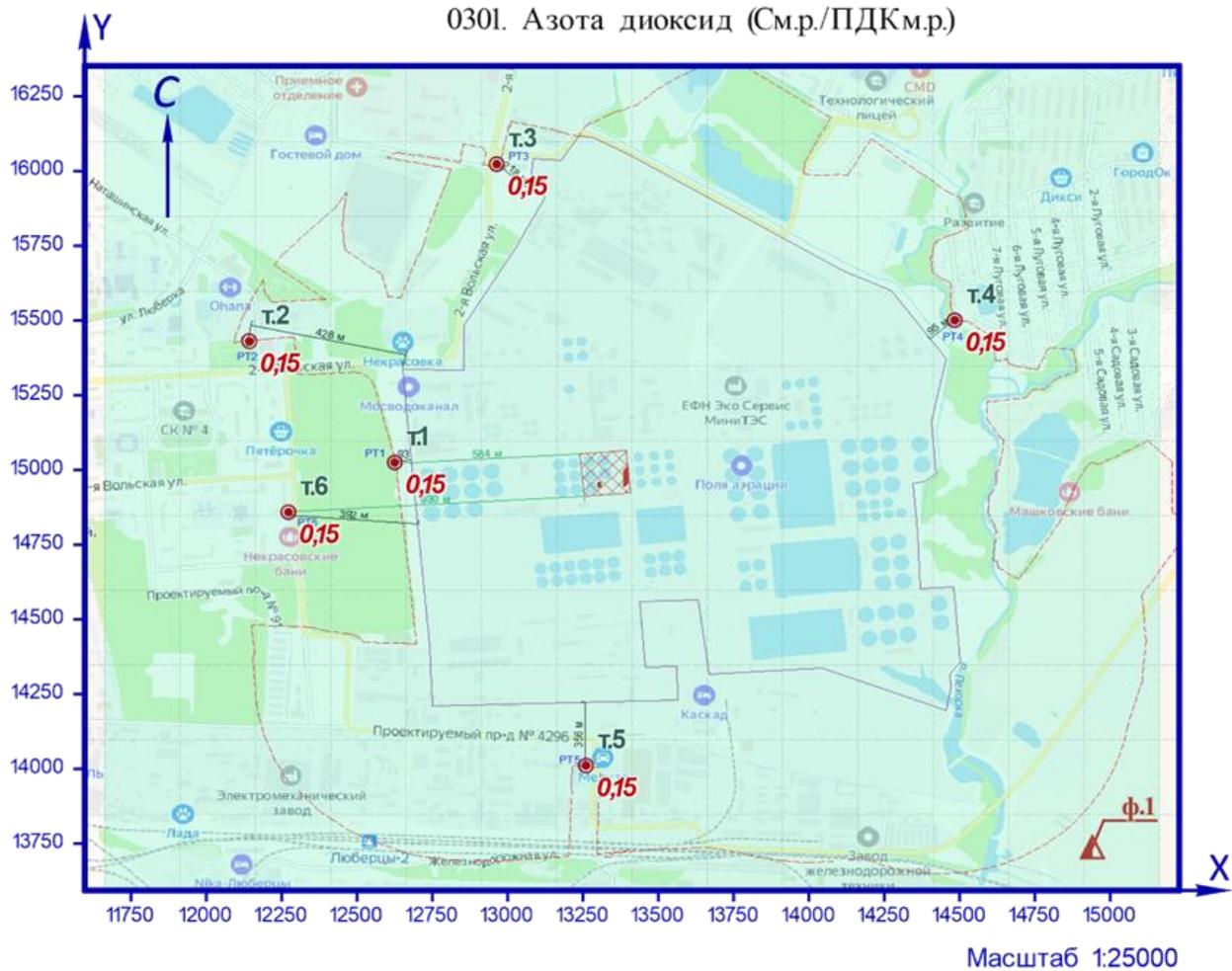
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 2.2.

Таблица № 2.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	12625,22	15025,01	2	0,15	0,03	0,15	0,0024	5	95	6504 6016	0,00135 0,001	0,89 0,67
2	СЗЗ	12142,48	15430,71	2	0,15	0,03	0,15	0,00115	0,8	111	6504 6016	0,00084 0,0003	0,56 0,2

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	СЗЗ	12963,55	16023,23	2	0,15	0,03	0,15	0,00136	0,7	159	6504 6016	0,001 0,00035	0,67 0,23
4	СЗЗ	14484,05	15500,93	2	0,15	0,03	0,15	0,0012	0,7	245	6504 6016	0,00094 0,0003	0,62 0,19
5	СЗЗ	13259,76	14011,06	2	0,15	0,03	0,15	0,0016	0,7	6	6504 6016	0,0012 0,00044	0,79 0,29
6	СЗЗ	12272,4	14858,72	2	0,15	0,03	0,15	0,0014	0,7	84	6504 6016	0,001 0,0004	0,67 0,26

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **19** приведена на рисунке 2.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

 от 0,1 до 0,2

Рисунок 2.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

3 Расчёт рассеивания: ЗВ «0304. Азота оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азота оксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,4 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0007850 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 3.1.

Таблица № 3.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13391,74 13393,29	15005,41 14948,64	10,54	-	-	-	1	0,5	0304	0,0003957	1	0,01	11,4
6016	3	5,0	-	13304,51 13304,74	14955,66 14945,41	4,5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0003893	1	0,00115	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,028 < 0,05.

4 Расчёт рассеивания: ЗВ «0316. Гидрохлорид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 316 – Гидрохлорид (Водород хлористый, Соляная кислота) /по молекуле HCl/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – нет; 10-50 м – 1; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,2183000 г/с.

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - 9); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе С33 – **0,036** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 92°, скорости ветра 1,2 м/с.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 4.1.

Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0306	1	15,0	0,5	13316,13	14995,71	-	1,5	0,294	23,6	1	0,5	0316	0,2183000	1	0,05	85,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 4.2.

Таблица № 4.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	С33	12625,22	15025,01	2	0,036	0,007	-	0,036	1,2	92	0306	0,036	100
2	С33	12142,48	15430,71	2	0,015	0,003	-	0,015	5	110	0306	0,015	100
3	С33	12963,55	16023,23	2	0,018	0,0037	-	0,018	4,2	161	0306	0,018	100
4	С33	14484,05	15500,93	2	0,015	0,003	-	0,015	5	247	0306	0,015	100
5	С33	13259,76	14011,06	2	0,021	0,0042	-	0,021	3,4	3	0306	0,021	100
6	С33	12272,4	14858,72	2	0,019	0,0038	-	0,019	3,9	83	0306	0,019	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 19 приведена на рисунке 4.1.

0316. Гидрохлорид (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:25000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Точечный ИЗА
- ⊙ Точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

- менее 0,05
- от 0,05 до 0,1
- от 0,1 до 0,2
- от 0,2 до 0,3

Рисунок 4.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

5 Расчёт рассеивания: ЗВ «0322. Серная кислота» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 322 – Серная кислота. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,3 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - нет). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0040000 г/с.

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0298	1	5,0	0,5	13316,13	14966,69	-	1,5	0,294	23,6	1	0,5	0322	0,0040000	1	0,012	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,04 < 0,05.

6 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Сажа). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,15 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0003012 г/с.

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,00011** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 95°, скорости ветра 5 м/с, вклад источников предприятия 0,00011 (вклад неорганизованных источников – 0,00011).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 6.1.

Таблица № 6.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13391,74 13393,29	15005,41 14948,64	10,54	-	-	-	1	0,5	0328	0,0001506	3	0,011	5,7
6016	3	5,0	-	13304,51 13304,74	14955,66 14945,41	4,5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0001506	3	0,0013	14,25

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 6.2.

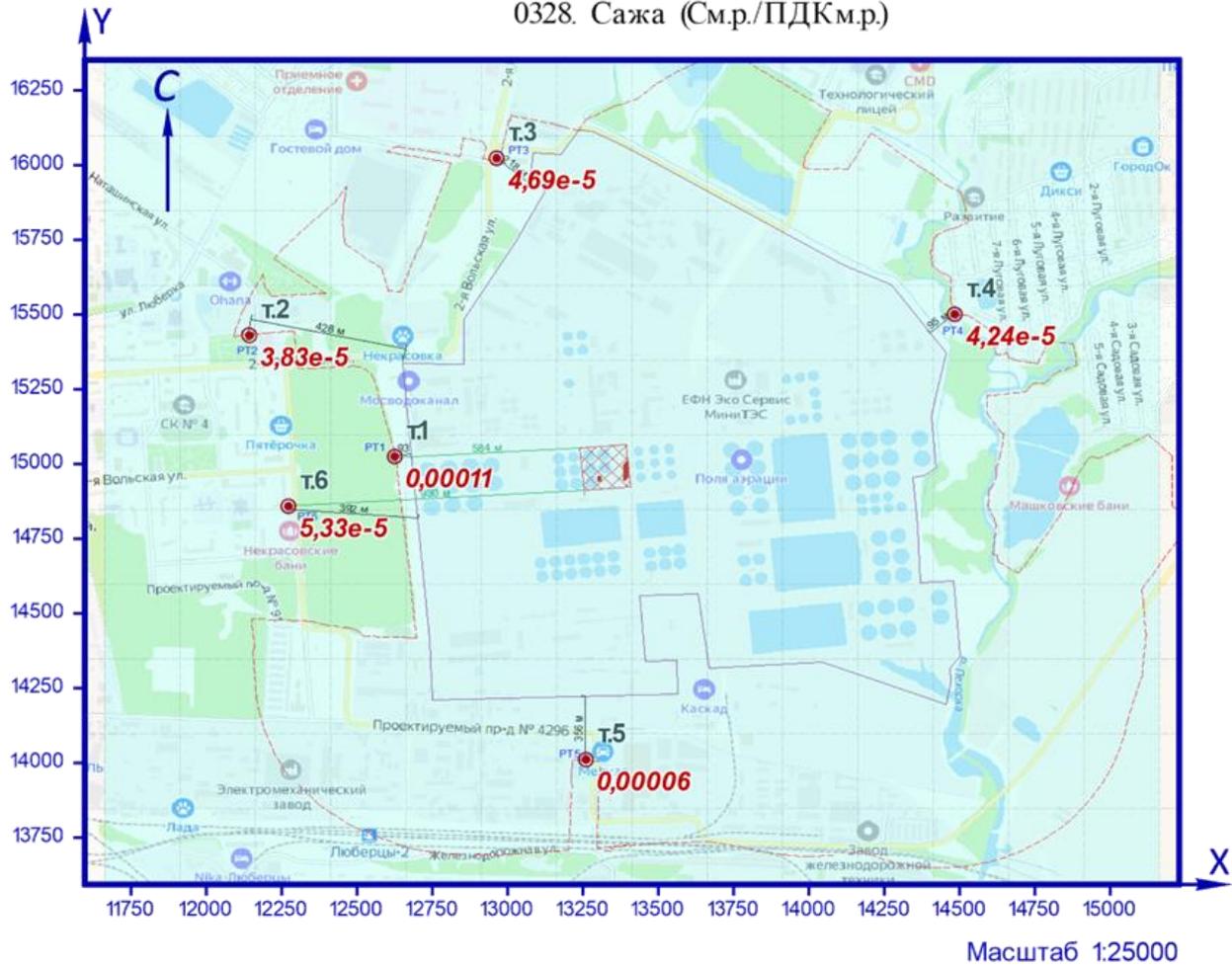
Таблица № 6.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	12625,22	15025,01	2	0,00011	1,62e-5	-	0,00011	5	95	6504	0,00006	54,94
											6016	0,00005	45,06
2	СЗЗ	12142,48	15430,71	2	3,83e-5	5,75e-6	-	3,83e-5	5	111	6504	2,34e-5	60,97
											6016	1,50e-5	39,03
3	СЗЗ	12963,55	16023,23	2	4,69e-5	7,04e-6	-	4,69e-5	5	159	6504	3,10e-5	66,08
											6016	1,59e-5	33,92
4	СЗЗ	14484,05	15500,93	2	4,24e-5	6,36e-6	-	4,24e-5	5	245	6504	2,78e-5	65,69
											6016	1,45e-5	34,31

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	СЗЗ	13259,76	14011,06	2	0,00006	9,24e-6	-	0,00006	5	6	6504 6016	0,00004 2,24e-5	63,7 36,3
6	СЗЗ	12272,4	14858,72	2	5,33e-5	7,99e-6	-	5,33e-5	5	84	6504 6016	3,17e-5 2,16e-5	59,47 40,53

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **19** приведена на рисунке 6.1.

0328. Сажа (См.р./ПДКм.р)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Площадной ИЗА
- Точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

менее 0,05

Рисунок 6.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

7 Расчёт рассеивания: ЗВ «0330. Сера диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0012461 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 7.1.

Таблица № 7.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13391,74 13393,29	15005,41 14948,64	10,54	-	-	-	1	0,5	0330	0,0006372	1	0,016	11,4
6016	3	5,0	-	13304,51 13304,74	14955,66 14945,41	4,5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0006089	1	0,0018	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,035 < 0,05.

8 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерод оксид. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0203650 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,0047** (достигается в точке с координатами X=12625,22 Y=15025,01), при направлении ветра 94°, скорости ветра 0,8 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,0042 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,0044), вклад источников предприятия 0,00042 (вклад неорганизованных источников – 0,00042).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 8.1.

Таблица № 8.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13391,74 13393,29	15005,41 14948,64	10,54	-	-	-	1	0,5	0337	0,0126483	1	0,32	11,4
6016	3	5,0	-	13304,51 13304,74	14955,66 14945,41	4,5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0077167	1	0,023	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 8.2.

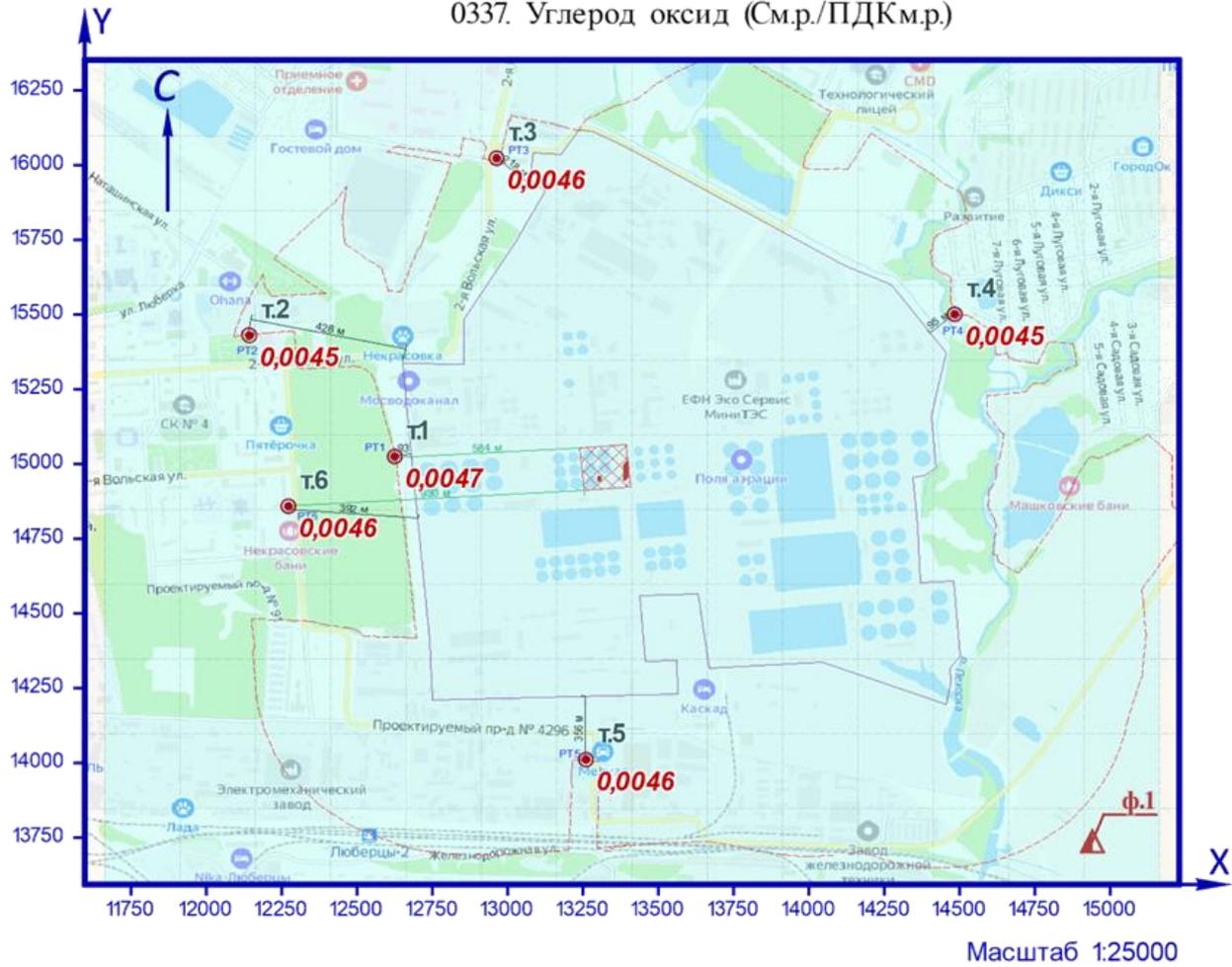
Таблица № 8.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	12625,22	15025,01	2	0,0047	0,023	0,0042	0,00042	0,8	94	6504 6016	0,00033 0,00009	7 1,99
2	СЗЗ	12142,48	15430,71	2	0,0045	0,023	0,0043	0,00021	0,8	110	6504 6016	0,00017 0,00004	3,86 0,86

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	СЗЗ	12963,55	16023,23	2	0,0046	0,023	0,0043	0,00025	0,7	158	6504 6016	0,00021 4,39e-5	4,63 0,97
4	СЗЗ	14484,05	15500,93	2	0,0045	0,023	0,0043	0,00023	0,7	244	6504 6016	0,0002 3,78e-5	4,3 0,83
5	СЗЗ	13259,76	14011,06	2	0,0046	0,023	0,0043	0,0003	0,7	7	6504 6016	0,00025 5,60e-5	5,43 1,22
6	СЗЗ	12272,4	14858,72	2	0,0046	0,023	0,0043	0,00026	0,7	84	6504 6016	0,00021 0,00005	4,64 1,11

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **19** приведена на рисунке 8.1.

0337. Углерод оксид (См.р./ПДКм.р)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-
- Площадной ИЗА
-
- Точка максимальной концентрации
-
- Пост наблюдения Росгидромета

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДУ

менее 0,05

Рисунок 8.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

9 Расчёт рассеивания: ЗВ «2704. Бензин» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2704 – Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0003242 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 9.1.

Таблица № 9.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13391,74 13393,29	15005,41 14948,64	10,54	-	-	-	1	0,5	2704	0,0003242	1	0,008	11,4

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0016 < 0,05.

10 Расчёт рассеивания: группа суммации «6041. Серы диоксид, кислота серная» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6041 – Серы диоксид, кислота серная.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0052461 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 10.1.

Таблица № 10.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13391,74 13393,29	15005,41 14948,64	10,54	-	-	-	1	0,5	0330	0,0006372	1	0,016	11,4
0298	1	5,0	0,5	13316,13	14966,69	-	1,5	0,294	23,6	1	0,5	0322	0,0040000	1	0,012	28,5
6016	3	5,0	-	13304,51 13304,74	14955,66 14945,41	4,5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0006089	1	0,0018	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

11 Расчёт рассеивания: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6204 – Азота диоксид, серы диоксид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0060765 г/с.

Расчётных точек – 6; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 180; дополнительных - 45); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 11.1.

Таблица № 11.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст _i , мг/м ³	Хм _i , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	2,0	-	13391,74	15005,41	10,54	-	-	-	1	0,5	0301	0,0024348	1	0,06	11,4
				13393,29	14948,64							0330	0,0006372	1	0,016	11,4
6016	3	5,0	-	13304,51	14955,66	4,5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0023956	1	0,007	28,5
				13304,74	14945,41							0330	0,0006089	1	0,0018	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации

11.09.2023 № (01)02.09и-19026/23
На № 1842 от 05.09.2023

Генеральному директору
ООО "КомплексПроект"

И.В. ЮДАЕВУ

e.baryshev@complexproject.ru

О предоставлении информации

Уважаемый Игорь Васильевич!

В ответ на Ваше обращение от 05.09.2023 Исх.№ 1842 в рамках своей компетенции сообщаю.

Подземные источники питьевого водоснабжения (скважины), находящиеся на балансе АО "Мосводоканал", а также соответствующие им зоны санитарной охраны в районе объекта: "Модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки" расположенного по адресу: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А", отсутствуют.

Заместитель генерального
директора-начальник
Управления водоснабжения



Е.В. Шушкевич

А.В. Карпушенко
(499)267-89-24





ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА МОСКВЫ

119991, Москва, ГСП-1
ул. Новый Арбат, д. 11, стр. 1
Телефон: (495) 695-84-74, факс: (495) 690-58-48
ОКПО 55263732, ОГРН 1037704036974, ИНН/КПП 7704221753/770401001

E-mail: depmospriroda@mos.ru
<http://www.mos.ru/eco>

08.09.2023

№ ДПиОС 05-19-2023/23

на № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «Комплекс Проект»
Юдаеву И.В.

Смоленский б-р, д. 15, офис 10, Москва,
119121

v.bineckaya@complexproject.ru

Уважаемый Игорь Васильевич!

Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы рассмотрел Ваше обращение от 05.09.2023 № 1843 по вопросу предоставления информации согласно перечню о территории объекта «Модернизация схемы реагентного обеспечения системы водоподготовки» расположенного по адресу: г. Москва, 2-я Вольская улица, 30с25А» (далее – Объект) и сообщает.

В соответствии с Законом города Москвы от 06.07.2005 № 37 «О схеме развития и размещения особо охраняемых природных территорий в городе Москве» Объект не входит в границы существующих и планируемых к образованию ООПТ регионального значения.

ООПТ местного значения в городе Москве отсутствуют.

Места стационарного обитания объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу города Москвы, на рассматриваемой территории не выявлены.

С уважением,

Заместитель руководителя
Департамента

И.М. Жевачевский

Ю.А. Дворовских, 8 (495) 691-74-74 (78200)
0883491

ООО – НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР



Адрес: 190005, Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д. 1 Тел: (812) 110-15-73. Факс: (812) 316-15-59

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ АКУСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Аттестат аккредитации № SP01.01.072.046 от 9 апреля 2007 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

 Н.И. Иванов
 «15» «Август» 2009 г.
**ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ**

уровней шума

№ 01-ш от 14.08.2009 г.

1. **Наименование заказчика:** ООО «ИКТП».
2. **Объекты испытаний:** строительное оборудование и строительная техника
3. **Цель измерений:** определение шумовых характеристик строительного оборудования и строительной техники.
4. **Дата и время проведения измерений:** 15.07.2009 г. - 12.08.2009 г. с 10.00 до 17.30.
5. **Основные источники:** строительное оборудование и строительная техника.
6. **Характер шума:** шум непостоянный, колеблющийся.
7. **Наименование измеряемого параметра (характеристики):** уровни звукового давления, эквивалентный и максимальный уровни звука.
8. **Нормативная документация на методы выполнения измерений:**
 - ГОСТ 28975-91 Акустика. Измерение внешнего шума, излучаемого землеройными машинами. Испытания в динамическом режиме;
 - ГОСТ Р 51401-99 Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью.
9. **Средства измерений:**
 - шумомер - анализатор спектра Октава 110А зав. № 01А002 с предусилителем КММ 400 № 01038, микрофон ВМК 205 № 279 (свидетельство о поверке 09/0438 от 12.03.2009);
 - шумомер - анализатор спектра Октава 110А зав. № 05А638 с предусилителем Р200 № 060016, микрофон ВМК 205 № 448 (свидетельство о поверке 09/0439 от 12.03.2009);
 - калибратор 05000, зав. № 53328 (Свидетельство о поверке № 0064070 от 04.05.2009)
10. **Условия проведения измерений.**
 Измерения проводились на строительной площадке. При измерениях каждого типа строительного оборудования или техники остальные машины и механизмы не работали. Строительное оборудование и строительная техника работали в типовом режиме. Процесс измерений охватывал полный технологический цикл работы каждого типа оборудования или техники. В процессе измерений акустических характеристик контролировался уровень фонового шума с целью исключения влияния на результаты измерений шума помех.
 Точки измерений располагались на высоте 1,5 м, на расстоянии 7,5 м от геометрического центра испытываемого образца техники. Микрофон направлялся в сторону источника шума. Результаты измерений усреднялись.
 Метеорологические условия: в период проведения измерений температура колебалась от 18 до 24°С, относительная влажность 68-84%, давление 1008-1021 гПа, скорость ветра не превышала 5 м/с, на микрофон одевался ветрозащитный колпак, осадки отсутствовали.
11. **Результаты измерений:** усредненные результаты измерений шума приведены в табл. 1.

Результаты измерений акустических характеристик строительного оборудования и строительной техники

Наименование техники	Мощность, кВт	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц								Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Бульдозер	82	74	83	78	74	74	70	67	62	78	83	
Трактор-корчеватель	-	79	81	68	69	66	65	61	52	73	76	
Экскаватор-погрузчик	62	74	66	64	64	63	60	59	50	68	71	
Автомобиль самосвал	75	82	76	75	74	68	68	64	55	76	77	
Трактор трелевочный	100	79	71	78	75	78	70	61	55	80	83	
Кран на автомобильном ходу	275	80	76	71	63	64	63	56	50	70	72	
Дизельная электростанция	-	80	74	57	54	53	48	45	37	61	63	
Компрессор передвижной	-	84	73	64	59	57	55	58	47	65	68	
Молоток отбойный	-	84	84	74	75	73	77	83	81	86	88	
Перфоратор	-	81	87	79	77	77	74	70	67	82	85	
Каток статический	145	72	75	81	78	74	70	63	55	79	81	
Экскаватор	96	78	74	68	68	67	66	61	53	72	74	
Автогрейдер	132	87	90	78	76	72	67	61	56	79	83	
Поливомоечная машина	-	80	75	69	75	71	67	61	58	76	77	
Виброплита	-	81	76	72	73	71	72	68	63	78	81	
Автогудронатор	-	80	78	71	70	74	68	65	61	77	80	
Асфальтоукладчик	78	82	82	78	72	69	67	61	54	75	76	
Дорожная фреза	-	84	86	78	78	77	78	82	80	87	89	
Кран	240	73	71	66	67	74	66	58	49	75	78	
Кран	390	68	71	68	62	66	66	55	46	71	73	
Буровая установка	150	81	81	78	76	74	72	68	63	79	84	
Буровая установка в защитном кожухе	150	73	70	65	61	58	58	54	50	65	69	
Автобетононасос	223	69	64	64	66	63	59	53	47	67	72	
Автобетоносмеситель	-	69	64	64	66	63	59	53	47	67	72	
Насос	-	73	68	62	62	61	56	53	41	65	66	
Вибропогрузитель	-	91	84	79	77	74	69	70	59	80	83	
Копровая установка	-	86	80	78	77	81	83	82	81	87	91	
Каток гладковальцовый	-	88	83	69	68	67	65	62	59	74	76	
Экскаватор-планировщик	92	79	71	68	69	66	65	61	52	73	76	
Бензопила		84	84	74	75	73	77	83	81	86	88	

Наименование техники	Мощность, кВт	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц								Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Автомобиль бортовой	75	83	72	70	69	65	64	57	49	71	74	
Каток пневмоколесный	98	90	82	73	72	70	65	59	54	75	79	
Бурильно-крановая машина	-	81	81	78	76	74	72	68	63	79	84	

Выводы:

Измерения провели:

Главный метролог



Куклин Д.А.