



“ОБОРУДОВАНИЕ ВОДООЧИСТКИ”

111024, г. Москва, Авиамоторная ул., д. 55 к. 31; 8(495)768-58-32, 8(495)768-58-33; info@td-ov.ru; www.td-ov.ru
СРО-П-182-02042013

Заказчик: ООО «Онега-Водоканал»

**«Реконструкция канализационных очистных сооружений
(КОС) г. Онега»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране
окружающей среды**

061120-И-078-П-ООС

Том 8

Москва 2021г.



“ОБОРУДОВАНИЕ ВОДООЧИСТКИ”

111024, г. Москва, Авиамоторная ул., д. 55 к. 31; 8(495)768-58-32, 8(495)768-58-33; info@td-ov.ru; www.td-ov.ru
СРО-П-182-02042013

Заказчик: ООО «Онега-Водоканал»

**«Реконструкция канализационных очистных сооружений
(КОС) г. Онега»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране
окружающей среды**

061120-И-078-П-ООС

Том 8

**Генеральный Директор
Главный инженер проекта**



**Лопатин А.В.
Куклина К.М.**

Москва 2021г.

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
1	061120-И-078-П-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	061120-И-078-П-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	061120-И-078-П-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	
4	061120-И-078-П-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
5.1	061120-И-078-П-ИОС5.1	Подраздел 1 «Система электроснабжения»	
5.2	061120-И-078-П-ИОС5.2	Подраздел 2 «Система водоснабжения»	
5.3	061120-И-078-П-ИОС5.3	Подраздел 3 «Система водоотведения»	
5.4	061120-И-078-П-ИОС5.4	Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	
5.5		Подраздел 5 «Сети связи»	Не разрабатывается
5.6		Подраздел 6 «Система газоснабжения»	Не разрабатывается
5.7	061120-И-078-П-ИОС5.7	Подраздел 7 «Технологические решения»	
5.7.1	061120-И-078-П-ИОС5.7.1	Книга 1. Технологические решения Установки «ТДОВ-БИО-5000БМ»	
5.7.1	061120-И-078-П-ИОС5.7.2	Книга 2. Автоматизация технологических процессов	
6	061120-И-078-П-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
7		Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	Не разрабатывается

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

061120-И-078-П-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Куклина			09.21	Реконструкция канализационных очистных сооружений (КОС) г.Онега. Установка «ТДОВ-БИО-5000БМ». Состав проекта.		
Проверил								
Н.контр.								
ГИП		Куклина			09.21			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	2
						ООО «Оборудование водоочистки»		

8	061120-И-078-П-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	061120-И-078-П-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10		Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не разрабатывается
10.1		Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	Не разрабатывается
11		Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	Не разрабатывается
		Раздел 12 "Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами"	Не разрабатывается
12.1		Часть 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Не разрабатывается
12.2		Часть 2. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	Не разрабатывается

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

061120-И-078-П-СП

Лист

Состав раздела ООС:

Исходные данные..... 3

а) результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду 3

б) перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства 3

1. Краткая физико-географическая и климатическая характеристика района расположения объекта 3

Данные о месте размещения объекта..... 3

Климатическая характеристика..... 4

2 Общие сведения об объекте..... 5

3 Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод. Мероприятия по оборотному водоснабжению. 6

4.1. Общая характеристика состояния атмосферы. 11

4.2. Охрана атмосферного воздуха в период эксплуатации. 12

4.3. Охрана атмосферного воздуха в период строительных работ. 17

5. Оценка акустического воздействия. 22

5.1 Акустическое воздействие в период эксплуатации..... 22

5.2 Оценка акустического воздействия в период строительных работ. 27

6. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов..... 34

7. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов. 35

7.1 Отходы на период эксплуатации..... 35

7.2 Отходы на период строительства..... 38

8. Мероприятия по охране недр. 42

9. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира. 42

9.1 Охрана животного мира. 42

9.2 Охрана растительного мира..... 42

10. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на

Изм	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Мусазаде		<i>Мусазаде</i>	09.21
Проверил		Лопатин		<i>Лопатин</i>	09.21
ГИП		Куклина		<i>Куклина</i>	09.21

061120-И-078-П-ООС.ПЗ

Реконструкция канализационных очистных сооружений (КОС) г.Онега. Установка «ТДОВ-БИО-5000БМ». Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Стадия	Лист	Листов
П	1	51
ООО «Оборудование Водочистки»		

Исходные данные

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» разработан на основании:

- технического задания заказчика;
- технических условий на подключение №857 от 25.09.2020г;
- схемы размещения Установки "ТДОВ-БИО-5000БМ"(раздел ПЗУ);
- технологических решений (раздел ИОС5.7.1).

При разработке раздела ПМООС учтены требования следующих основных нормативных документов:

- Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.02 г.
- [Градостроительный кодекс РФ](#) № 190-ФЗ от 29.12.04 г.
- [Земельный Кодекс РФ](#) № 136-ФЗ от 25.10.01 г.
- [Водный Кодекс РФ](#) № 74-ФЗ от 03.06.06 г.
- [Лесной Кодекс РФ](#) № 200-ФЗ от 04.12.2006 г.
- Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.99 г.
- Федеральный закон РФ «О животном мире» №52 от 24.04.1995 г.
- Федеральный закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» №52-ФЗ РФ от 30.03.99 г.
- Федеральный закон РФ «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.98 г.
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

а) результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду

Согласно выполненной оценке влияния объекта на окружающую среду установлено, что воздействие объекта, как в период эксплуатации, так и в период строительства является допустимым.

б) перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

1. Краткая физико-географическая и климатическая характеристика района расположения объекта

Данные о месте размещения объекта

Территория застройки ограничена:

- с севера – лесной массив и болото
- с востока – лесной массив (участок для ведения лесного хозяйства)
- с юга – лесной массив, далее кладбище
- с запада – территория под утилизацию свалки лигнина

Ближайшая жилая застройка г. Онега расположена на расстоянии около 885 м от границы проектирования.

Участок производства работ расположен в городе Онега Архангельской области.

Город расположен в устье реки Онеги, в 7 км от Онежской губы Белого моря, напротив устья реки Поньги.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ			

Длина р. Онега — 416 км, площадь водосборного бассейна — 56 900 км². Река берёт начало из озера Лача. Течёт по равнине, местами образуя широкие плёсы (до 450 м), местами сужаясь до 40 м (в узких местах наблюдаются пороги). Течёт вначале в северном направлении, делая излучину возле города Мирный. От истока до устья река падает на 118 м — в основном на порожистых участках, в местах пересечения моренных гряд и выхода коренных пород. В 75 км от устья река разделяется на Большую Онегу (справа) и Малую Онегу, которые затем вновь сливаются. Возле города Онега впадает в Онежскую губу Белого моря. В устье распадается на два рукава — Двинский и Карельский, разделённые Кий островом.

Ближайший водный объект – болото Конинник. Объект проектирования расположен вне водоохраных зон и прибрежных защитных полос.

Объект не граничит с ООПТ, объектами историко-культурного наследия.

По территории размещения объекта частично проходит ЗОУИТ Публичный сервитут для размещения объекта электросетевого хозяйства «ВЛ-10 кВ "ф. Колхозный" от ПС 110/10 кВ "Онега"»

В соответствии с СанПиН 2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», Новая редакция п.7.1.13, ориентировочная санитарно-защитная зона от очистных сооружений составляет 150 м. Жилая застройка и другие нормируемые объекты в границы СЗЗ не попадают.

Климатическая характеристика

Климат Онежского района умеренный, слабоконтинентальный с частыми вторжениями циклонов и большим количеством осадков; характеризуется умеренно-теплым летом (с начала июня по начало сентября) и умеренно-мягкий (для северных широт) зимой.

Устойчивый снежный покров образуется в середине ноября и сохраняется до третьей декады апреля. Продолжительность его залегания составляет 150 - 170 дней. Средняя высота снежного покрова от 20 см. в декабре, до 40-45 см. в середине зимы, а максимальных значений – 50-60 см., достигает в марте.

Территория района находится в зоне избыточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков составляет около 600 мм, при этом основное количество осадков приходится на теплый период года.

Город Онега расположен в приморской части Онежского района. Климат приморской части района субарктический морской. Онежский залив, защищенный от северных и северо-восточных ветров, отличается значительным количеством теплых и ясных дней. Контраст состояния погоды в этом заливе, по сравнению с другими частями Белого моря, настолько велик, что, как утверждает старая Лоция Белого моря, при входе только в его устье чувствуется более высокая температура.

Для климата Онежского полуострова характерны частая смена воздушных масс, а также перемещение воздушных фронтов и связанных с ними циклонов, что вызывает неустойчивость погоды. Температура воздуха может колебаться от минус 450 С – зимой, до +340С - в летнее время.

Средние месячные отрицательные температуры воздуха сохраняются с ноября по март. Повышение температуры начинается с февраля. Вначале температура растет очень медленно и февраль в среднем теплее января на 1,3°С. С марта начинается резкое повышение температуры на 6,0°С, которое продолжается до июля. Период со средней суточной температурой воздуха ниже 0°С составляет 170 дней.

Самая низкая температура чаще всего отмечается в январе и феврале. Абсолютный минимум температуры воздуха составляет -43°С. Однако в любой из зимних месяцев возможны оттепели, вызывающие интенсивное снеготаяние.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) 21,2°С. Относительная влажность воздуха изменяется от 70% - летом до 82% и более - в зимний период.

Летне-осенние циклоны (летом их насчитывается 8-12, осенью - до 25) приносят дождь и прохладную погоду. В дождливый сезон суммарное количество осадков может достигать

Изн. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ	Лист
							4

более 80 мм за 12 часов. С прохождением зимне-весенних циклонов (всего их до 40) связана пасмурная, но теплая погода, нередко оттепели. Наименее облачные месяцы в году - май-июль, когда вероятность пасмурного неба менее 60%, в январе она достигает 75%.

Наименьшее количество осадков выпадает в марте. В среднем в этом месяце выпадает 22 мм. В сентябре количество осадков достигает своего пика, в среднем 71 мм.

Количество осадков за ноябрь – март составляет 160 мм.; количество осадков за апрель – октябрь составляет 369 мм.

Преобладающими по направлению ветрами в течение года являются юго-восточные, повторяемость которых составляет более 25%.

Наибольшая повторяемость юго-восточных ветров наблюдается в зимний период (до 40%). Летом, наряду с юго-восточными ветрами, велика повторяемость северо-западных ветров.

Сильные ветры являются достаточно редким явлением - не более 7 дней в году. Максимальная их повторяемость отмечается в осенний период, минимальная – весной.

Количество дней со штилем – 8. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы на территории объекта равен 160, коэффициент рельефа местности 1.

2 Общие сведения об объекте

Технологический процесс очистки сточных вод и его параметры приняты и рассчитаны согласно [СП 32.13330.2018](#), СП 31.13330-2018, ГОСТ Р 56828.32-2017, Техническому заданию на Реконструкцию канализационных очистных сооружений (КОС) г. Онега, Архангельская область.

Для достижения требуемой степени очистки сточных вод применяется Установка глубокой биологической очистки «ТДОВ-БИО».

Установка "ТДОВ-БИО-5000БМ" (далее Установка) общей производительностью 5000 м³/сутки изготовлена в соответствии с ТУ 42.21.13-001-06486618-2019 «УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД «ТДОВ»», сертифицирована.

В состав существующих канализационных очистных сооружений входят приемная камера, две песколовки с круговым движением воды, восемь двухъярусных отстойников диаметром 9 м, административное здание, хлораторная.

Существующие сооружения кроме административного здания (АБК-1, АБК-2) находятся в разрушенном состоянии. В двухъярусных отстойниках и песколовках наблюдается сквозная коррозия железобетона, хлораторная разрушена и не подлежит восстановлению.

Реконструкция канализационных очистных сооружений г. Онега предусматривает использование блочно-модульной Установки «ТДОВ-БИО-5000БМ» в составе которой полный комплекс сооружений очистки стоков до норм сброса в водный объект, а именно:

1. Модули механической очистки и обезвоживания сырого осадка – 2 шт.;
2. Модули тонкой механической очистки сточных вод – 2 шт.;
3. Блок биологической очистки и доочистки, включающий денитрификаторы, аэротенки, вторичные отстойники, аэробные биореакторы доочистки, третичные отстойники – 38 шт (модули);
4. Производственно-технологический блок (ПТБ), включающий доочистку на дисковых фильтрах, обеззараживание на УФ установке очищенных сточных вод, узел учета очищенных сточных вод, узел обезвоживания избыточного ила, илонакопитель-стабилизатор избыточного ила, узел дефосфотации сточных вод, воздухоподводящую и электрощитовую – 18 шт.(модули).

Номинальная производительность Установки «ТДОВ-БИО-5000БМ» по биологической очистке, доочистке и обеззараживанию – 5000 м³/сутки (2 технологические линии по 2500 м³/сутки).

Изм. № подл.	Взамен инв. №
Подпись и дата	

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

3 Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод. Мероприятия по оборотному водоснабжению.

Производительность реконструируемых очистных сооружений согласно техническому заданию приведена в таблице №3.1:

Таблица №3.1

№№ пп	Наименование	Единицы измерения	Значение
1	Суточная производительность	м ³ /сутки	5000
2	Среднечасовая производительность	м ³ /час	210
3	Максимальный часовой приток	м ³ /час	340

Значения расчетных концентраций загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах, поступающих на очистку, согласно техническому заданию и предоставленным анализам, приведены в таблице №3.2.

Таблица №3.2

№№ пп	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество (не более)
1	БПК _{полн}	мгО ₂ /л	150
2	Взвешенные вещества	мг/л	200
3	ХПК	мг/л	310
4	Азот аммонийный N-NH ₄	мг/л	33
5	Азот нитратов (NO ₃ -N)	мг/л	0,385
6	Азот нитритов (NO ₂ -N)	мг/л	0,05
7	АПАВ	мг/л	2,46
8	Фосфаты (по P)	мг/л	3,21
9	pH	-	7,1

Температура сточных вод, поступающих на Установку – не менее +13⁰С и не более +30⁰С. Значения концентраций загрязняющих веществ, не указанные в Таблице №3.2, должны соответствовать нормам приёма сточных вод в канализацию.

Значения концентраций загрязняющих веществ после глубокой биологической очистки приведены в таблице №3.3 и соответствуют требованиям НДС для выпуска в болото Конинник (Приказ №4/3 от 17 февраля 2017 г.)

Таблица №3.3

№№ пп	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество (не более)
1	БПК _{полн}	мгО ₂ /л	6,0
2	Взвешенные вещества	мг/л	29,45
3	ХПК	мг/л	30,0
4	Азот аммонийный N-NH ₄	мг/л	1,0
5	Азот нитратов (NO ₃ -N)	мг/л	9,1
6	Азот нитритов (NO ₂ -N)	мг/л	0,02
7	АПАВ	мг/л	0,5
8	Фосфаты (по P)	мг/л	1,14
9	pH	-	7,1

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взамен инв. №

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

Сточная вода из колодцев самотеком поступает в узлы механической очистки Установки «ТДОВ-БИО-5000БМ», расположенных в блоке механической очистки и обезвоживания сырого осадка.

Установка представляет собой две идентичные независимые друг от друга технологические линии производительностью 2500 м³/сутки каждая. Далее описание работы одной технологической линии.

Сточная вода по трубопроводу поступает в модуль механической очистки, где установлены два лотка с механизированными решётками. Механизированная решётка представляет собой фильтрационный механизм, предназначенный для удаления из воды крупных (прозор – 5 мм) твёрдых бытовых отходов (ТБО), включая фрагменты бумаги и древесины, волокна и корни растений. Твёрдые бытовые отходы граблями решётки отделяются от сточной воды и сбрасываются в полиэтиленовый мешок, определённым образом размещённый в мусорном контейнере. По мере накопления ТБО контейнеры с мешками выкатываются из модуля механической очистки и далее талью направляются в мусорные контейнеры, откуда вывозятся в места, согласованные с местными природоохранными органами.

Очищенная от мусора сточная вода по самотечному трубопроводу направляется в горизонтальную песколовку, представляющую собой прямоугольный модуль наземного исполнения с конусным днищем для сбора песка. Песколовки предназначены для задержания нерастворимых минеральных примесей, крупнее 0,2 мм, в основном песка, поступающих на сооружения совместно со сточной водой.

Осадок (песок), накапливаемый в бункерах песколовок, по конусному дну направляется в голову модуля при помощи погружного насоса и гидросмыва песка, откуда погружным насосом по трубопроводу перекачивается на мешковый обезвоживатель осадка для обезвоживания и дальнейшей его утилизации.

Сточная вода из горизонтальных песколовок самотеком по трубопроводу поступает в денитрификатор. Также в денитрификатор по трубопроводу эрлифтами из вторичных отстойников подаётся рециркулирующая нитрифицированная иловая смесь.

Денитрифицирующий ил находится во взвешенном состоянии. Для интенсификации процесса денитрификации и предотвращения оседания взвешенных веществ в денитрификаторе производится гидравлическое перемешивание погружным насосом с трубопроводной обвязкой с соплами. В случае выхода насоса и на время пуско-наладочных работ в денитрификаторе предусмотрены аэраторы перемешивания.

Из денитрификатора очищаемая сточная вода самотёком через водослив поступает в аэротенк.

В аэротенке при концентрации активного ила $a = 4..6$ г/л и средней концентрации кислорода $CO_2 = 2$ мг/л в условиях интенсивной аэрации происходит окисление основной массы органических загрязнений (примерно до БПК_п = 20 мг/л).

Из аэротенка сточная вода поступает во вторичный отстойник вертикального типа, в котором происходит гравитационное отстаивание, илоотделение и осветление биологически очищенной воды.

Рециркулирующий ил по трубопроводу постоянно отводится эрлифтами из бункеров вторичного отстойника в денитрификатор. Часть рециркулирующего ила (избыточный ил) по мере необходимости по трубопроводу отводится в илонакопитель. В илонакопителе при подаче воздуха через аэратор осуществляется аэробная стабилизация избыточного ила с последующей подачей погружным насосом осадка (ПНО) в узел обезвоживания осадка.

Осветлённая, биологически очищенная сточная вода после вторичного отстойника поступает в аэробный биореактор доочистки, в котором происходит нитрификация избыточного аммонийного азота. Стабильность процесса обеспечивается биопленкой, закрепленной на иммобилизирующей загрузке, собранной в кассеты. Процесс в аэробном биореакторе происходит при низкой нагрузке на ил (~85 мг БПК/1 г ила·сутки), отвечающей

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

режиму продлённой аэрации и аэробной стабилизации ила, средней концентрации кислорода $CO_2 = 4$ мг/л.

Аэрация и перемешивание иловой смеси в аэротенке и аэробном биореакторе производятся мелкопузырчатыми аэраторами. Сжатый воздух подаётся в аэраторы от ротационных воздуходувок по трубопроводу. Для снижения уровня шума воздуходувки (рабочие и резервная) размещены в шумоизолирующих кожухах.

Из аэробного биореактора сточная вода поступает в третичный отстойник вертикального типа, в котором происходит гравитационное отстаивание, задержание отделившейся биопленки с иммобилизирующей загрузки и осветление биологически доочищенной воды.

Осветлённая, биологически доочищенная сточная вода после третичного отстойника по трубопроводу поступает на дисковые фильтры доочистки, расположенные в производственно-технологическом блоке. Применение дисковых фильтров обеспечивает эффект доочистки по взвешам и БПК до нормативных показателей. Дисковый фильтр состоит из ряда дисков, присоединенных к барабану ротора. Каждый диск состоит из легко снимаемых сегментов, снабженных синтетической фильтрующей тканью с обеих сторон. Исходная вода подается в ротор фильтрующего диска. Попадая во внутреннюю полость диска через отверстия в барабане ротора, вода проходит под действием силы тяжести через фильтрующие сегменты дисков. Взвешенные твердые частицы отделяются и собираются на фильтрующем полотне внутри дисков. При достижении уровня воды внутри диска выше определенной отметки ротор начинает вращаться, и одновременно включается обратная промывка фильтрующего элемента насосом. Загрязненная после промывки фильтра вода центробежным насосом по трубопроводу перекачивается в денитрификатор очистных сооружений.

Доочищенная вода под гидростатическим давлением по трубопроводу поступает в бактерицидную установку ультрафиолетового обеззараживания. Ультрафиолетовое излучение зарекомендовало себя как надежный способ устранения различных микробиологических загрязнений. Принцип его действия заключается в фотохимических реакциях, которые разрушают клеточные мембраны и даже молекулы ДНК и РНК различных микроорганизмов, в том числе бактерий и вирусов. Таким образом, патогенная микрофлора теряет способность к дальнейшему размножению, и, как следствие, не представляет собой экологической или санитарной угрозы. Одной из самых популярных технологий с применением этого излучения является кварцевый облучатель.

Преимущество метода УФ обеззараживания по сравнению с технологиями хлорирования и озонирования:

- ультрафиолетовые лампы обеспечивают мгновенное обеззараживание,
- кварцевый облучатель не вносит изменений в химический состав обрабатываемой воды,
- ультрафиолетовое облучение вызывает мгновенную инактивацию микроорганизмов,
- УФ обеззараживание эффективнее против вирусов,
- отработанные технологии производства и применения УОВ,
- УФ оборудование просто в эксплуатации,
- УФ стерилизаторы требуют минимальных эксплуатационных затрат,
- кварцевые лампы обеспечивают максимальную эксплуатационную безопасность.

Периодически по результатам бактериологических анализов очищенной воды, но не реже одного раза в год требуется осуществлять регенерацию поверхности кварцевых ламп. Для регенерации используется слабый раствор кислоты, прокачиваемый насосом химической промывки по замкнутому контуру.

Очищенная и обеззараженная сточная вода по трубопроводу самотёком поступает на сброс.

Для доочистки сточной воды от повышенного содержания фосфатов технологией предусмотрен узел резервной химической дефосфатации. Узел состоит из дозирующего контейнера коагулянта, высокооборотного миксера и насоса-дозатора раствора коагулянта.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
--------------	----------------	---------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ	Лист
							8

Проектом предусмотрено два узла приготовления и дозирования коагулянта на каждую линию по одному узлу, на каждый узел приготовления и дозирования приходится по два насоса-дозатора (1 рабочий, 1 резервный). Для химической дефосфотации применяется 2%-ный водный раствор порошка коагулянта «Аква-Ауратт-30». Приготовленный раствор коагулянта насосом подаётся по трубопроводу в распределительный лоток вторичного отстойника.

Для приготовления растворов к Установке «ТДОВ-БИО-5000БМ» подводится водопровод В1.

Описание схемы узла приготовления и дозирования соды

Для доочистки сточной воды от повышенного содержания сухого остатка технологией предусмотрен узел приготовления и дозирования соды. Узел состоит из дозирующего контейнера соды, высокооборотного миксера и насоса-дозатора раствора соды. Проектом предусмотрено два узла приготовления и дозирования соды на каждую линию по одному узлу, на каждый узел приготовления и дозирования приходится по два насоса-дозатора (1 рабочий, 1 резервный). В узле применяется 5%-ный водный раствор соды. Приготовленный раствор соды насосом подаётся по трубопроводу 6.1 в распределительный лоток третичного отстойника.

Образующийся в процессе очистки сточных вод осадок (песчаная пульпа) накапливается в бункерах горизонтальных песколовок. На дне бункера установлен погружной насос гидросмыва, который подает осадок в голову песколовки, откуда погружным насосом по трубопроводу перекачивается на мешковый обезвоживатель осадка для обезвоживания и дальнейшей его утилизации

В мешковом обезвоживателе размещаются четыре мешка из нетканого фильтрующего материала, закрепленных на верхних обечайках с помощью стяжных хомутов. Осадок поступает в мешки через верхние патрубки. В начальный период при включенном насосе фильтрация происходит под напором, создаваемым насосом. После заполнения мешков насос выключается и дальнейшая фильтрация происходит под гидростатическим напором слоя воды, начиная с верхнего патрубка установки. Фильтрат собирается в поддоне и отводится через нижний патрубок по самотечному трубопроводу в горизонтальную песколовку.

Подача жидкого осадка в мешок может осуществляться периодически до его заполнения обезвоженным осадком, после чего мешок выдерживается для более полного стока фильтрата и далее талью направляются в мусорные контейнеры, откуда вывозятся в места, согласованные с местными природоохранными органами.

Образующиеся в процессе очистки сточных вод избыточный ил собирается в илонакопителе, стабилизируется сжатым воздухом, подаваемом через трубчатые аэраторы, и насосом по трубопроводу подаются в приёмную камеру шнекового дегидратора (обезвоживателя) осадка.

В приёмной камере происходит перемешивание осадка с раствором флокулянта, подаваемого насосом-дозатором по трубопроводу из установки приготовления флокулянта. Смесь поступает на шнек для обезвоживания. Фильтрат, образовавшийся в процессе обезвоживания, поступает в модули биологической очистки. Образовавшийся обезвоженный кек (обезвоженный осадок) сбрасывается шнеком в контейнер сбора обезвоженного осадка. После накопления (срок хранения на территории очистных сооружений – не более 5-ти суток) осадок вывозится спецтранспортом на площадку утилизации, согласованную с местными природоохранными органами.

Для повышения эффективности обезвоживания осадка (до 75% влажности и ниже) применяется флокулянт «Праестол 853 ВС» (относится к 4-му классу опасности, нормируется по санитарно-токсикологическому признаку). Приготовление раствора необходимой концентрации осуществляется в установке приготовления флокулянта, для чего в контейнер засыпается необходимое количество порошка флокулянта и по трубопроводу В1 подаётся вода. Перемешивание осуществляется низкооборотными миксерами.

Изнв. № подл.	Взамен инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ	Лист
							9

№№ пп	Наименование основных параметров	Единица измерения	Значение
1	Узел механической очистки Станции «ТДОВ-БИО-5000БМ»		
	<u>Решётка механизированная:</u>		
	- количество решеток	шт.	2
	- ширина прозоров	мм	5
	- объёмный вес отбросов	т/м ³	0,75
	- масса задерживаемых отходов	кг/сутки	535
	- объём задерживаемых отходов	м ³ /сутки	0,713
	- влажность отходов	%	~80
	<u>Горизонтальная песколовка:</u>		
	- производительность песколовки	м ³ /ч	170
	- количество песколовок	шт.	2
	- длина песколовки	м	6,77
	- высота песколовки	м	2,9
	- ширина песколовки	м	2,4
	- гидравлическая нагрузка	м ³ /(м ² ·ч)	110
	- объёмный вес песка	т/м ³	1,5
	- масса песка	кг/сутки	315
	- объём песка	м ³ /сутки	0,21
	- влажность песка	%	60
- время пребывания сточных вод в песколовке	мин.	13	
2	Блок биологической очистки и доочистки Станции «ТДОВ-БИО-5000БМ»		
	<u>Денитрификатор:</u>		
	- объём денитрификатора	м ³	400
	<u>Аэротенк:</u>		
	- объём аэротенка	м ³	910
	<u>Вторичный отстойник:</u>		
	- время отстаивания	ч	1,5
	<u>Аэробный биореактор:</u>		
	- объём аэробного биореактора	м ³	360
	<u>Третичный отстойник:</u>		
	- время отстаивания	мин	15
	<u>Илонакопитель:</u>		
	- объём илонакопителя	м ³	107
- объём избыточного ила (влажность 99,6%)	м ³ /сут	45	
<u>Бактерицидная установка</u>			
- производительность	м ³ /час	400	
- доза облучения	мДж/см ²	40	
3	Воздуходувка ротационная (в шумоизолирующем кожухе):		
	- производительность	м ³ /ч	2376
	- давление	кПа	40
4	Узел резервной химической дефосфатации:		
	- расход сухого реагента «Аква-Аурат™30»	кг/сутки	63
5	Узел обезвоживания осадка:		
	- производительность (по 0,1%-му раствору)	л/ч	61
	- расход сухого флокулянта «Праестол 853ВС»	кг/сутки	0,98
	- производительность обезвоживателя осадка	м ³ /ч	1,2...4,5

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Оборотное водоснабжение на объекте не предусматривается.

4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения

Подраздел «Мероприятия по охране атмосферного воздуха» выполнен в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», с учётом исходных данных Заказчика и требований следующих нормативных документов:

- Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 №273);
- [СанПиН 1.2.3685-21](#) Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания;
- Методическое пособие по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (переработанное и дополненное) (НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 г).

Основной целью настоящего подраздела является обоснование возможности строительства жилого здания, с точки зрения воздействия объекта на атмосферный воздух и предупреждения негативных последствий эксплуатации объекта для окружающей среды в ближайшей и отдалённой перспективе.

Основными задачами настоящего подраздела являются:

- определение источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в составе проектируемого объекта в период его эксплуатации, их параметров, величин выбросов, перечня выбрасываемых загрязняющих веществ;
- определение степени влияния выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемого объекта в период его эксплуатации на состояние атмосферного воздуха прилегающих территорий;
- разработка предложений по нормативам предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для периода эксплуатации проектируемого объекта;
- выполнение оценки воздействия объекта в период его строительства на уровень загрязнения атмосферного воздуха прилегающих территорий.

4.1. Общая характеристика состояния атмосферы.

Уровень загрязнения воздушной среды основными вредными веществами (диоксид азота и серы, взвешенные вещества, оксид углерода) в среднем по району не превышает допустимые санитарные нормы - 1 ПДК.

Состояние воздушного бассейна в целом можно охарактеризовать, как удовлетворительное. Фоновые концентрации приняты в соответствии со справкой ФГБУ «Северное УГМС». Фоновые концентрации загрязняющих веществ представлены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1

Пункт, район	Показатель	Фоновые концентрации, мг/м ³
Г. Онега	Взвешенные вещества	0,260
	Диоксид азота	0,076
	Диоксид серы	0,018
	Оксид углерода	2,3
	Оксид азота	0,048
	Бенз/а/пирен	2,0*10 ⁻⁶

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

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

Фоновые концентрации загрязняющих веществ не превышают значений ПДК м.р. для атмосферного воздуха населенных мест.

4.2. Охрана атмосферного воздуха в период эксплуатации.

Источниками загрязнения атмосферы являются вентиляция КНС, очистные сооружения и обслуживающий их транспорт (вывоз отходов).

Источники загрязнения атмосферы:

№ источника	Название
0001	Вентиляция КНС
6001	Механические решетки и песколовки
6002	Блок станции биологической очистки и доочистки в составе: аэротенк, вторичный отстойник, аэробный биореактор, третичный отстойник, илонакопитель)
6003	Внутренний проезд
6004	Парковка для сотрудников на 3 м/м
6005	Вывоз отходов

Расчеты выбросов ЗВ – см. Приложение. Схема размещения источников загрязнения атмосферы – Л.2 Графической части.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
- Методические рекомендации по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод", С-Пб, 2015 г.

Результаты расчета выбросов от вентиляции КНС (ИЗА 0001):

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.0005613	0.0000348
Азота диоксид	301	0.0000147	0.0000009
Азота оксид	304	0.0000250	0.0000016
Аммиак	303	0.0000894	0.0000055
Метан	410	0.0125839	0.0007803
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0000006	3.990068329e-08
Сероводород (H2S)	333	0.0001752	0.0000109
Фенол	1071	0.0000093	0.0000006
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0000129	0.0000008

Результаты расчета выбросов от механических решеток и песколовок (ИЗА 6001):

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.0181632	0.0010481
Азота диоксид	301	0.0002312	0.0000133
Азота оксид	304	0.0008661	0.0000500
Аммиак	303	0.0027948	0.0001613
Метан	410	0.0412962	0.0023838
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0000172	0.0000010

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

Сероводород (H ₂ S)	333	0.0005055	0.0000292
Фенол	1071	0.0002167	0.0000125
Формальдегид (HCHO)	1325	0.0003411	0.0000197

Результаты расчета выбросов от блока станции биологической очистки и доочистки (ИЗА 6002):

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀	416	0.3821942	0.0209640
Азота диоксид	301	0.0058415	0.0003289
Азота оксид	304	0.0336940	0.0018474
Аммиак	303	0.0571248	0.0031569
Метан	410	1.1019436	0.0601201
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0006208	0.0000340
Сероводород (H ₂ S)	333	0.0154987	0.0008500
Фенол	1071	0.0120863	0.0006626
Формальдегид (HCHO)	1325	0.0148292	0.0008181

Результаты расчета выбросов от внутреннего проезда (ИЗА 6003):

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000447	0,0000587
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000073	0,0000095
328	Углерод (Сажа)	0,0000021	0,0000027
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000092	0,0000121
337	Углерод оксид	0,0006111	0,000803
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0000833	0,0001095
2732	Керосин	0,0000083	0,000011

Результаты расчета выбросов от парковки (ИЗА 6004):

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000564	0,0001878
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000092	0,0000305
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000194	0,0000632
337	Углерод оксид	0,0075264	0,0209806
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0005639	0,001724

Результаты расчета выбросов от вывоза отходов (ИЗА 6005):

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0023289	0,0015216
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0003784	0,0002473
328	Углерод (Сажа)	0,0001453	0,0000907
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0005964	0,0004007
337	Углерод оксид	0,0075917	0,0047527
2732	Керосин	0,0027236	0,0017637

Расчеты приземных концентраций ЗВ от источников загрязнения атмосферы производился с применением программного обеспечения «ЭКОцентр-РРВА» фирмы «Эко-Центр». Расчеты выбросов представлены в Приложении 2.

Расчет рассеивания проводился для всех веществ, выбрасываемых источниками, с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха, принятого согласно временным рекомендациям Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Центральное УГМС»).

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взамен инв. №

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

061120-И-078-П-ООС.ПЗ

Лист

13

Коэффициент рельефа местности, используемый при расчете рассеивания, для данной площади определяется с учетом изменения высотных отметок и высотой выброса источника загрязнения. Коэффициент принимается равным единице и используется в дальнейших расчетах.

Коэффициент стратификации атмосферы – 160.

Перечень ЗВ, выбрасываемых от источников загрязнения атмосферы:

Таблица 4.2.1

Вещество		Критерии качества атмосферного воздуха				
Код	Наименование	ПДКм.р.	ПДК с.с.	ПДК с.г.	ОБУВ	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6	7
301	Азота диоксид	0,2	0,1	0,04	-	3
303	Аммиак	0,2	0,1	0,04	-	4
304	Азота оксид	0,4	-	0,06	-	3
328	Углерод (пигмент черный)	0,15	0,05	0,025	-	3
330	Сера диоксид	0,5	-	0,05	-	3
333	Дигидросульфид	0,008	-	0,002	-	2
337	Углерод оксид	5	3	3	-	4
410	Метан	-	-	-	50	-
416	Углеводороды предельные С6-С10	50	-	5	-	3
1071	Фенол	0,01	0,006	0,003	-	2
1325	Формальдегид	0,05	0,01	0,003	-	2
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0,012	-	-	-	3
2704	Бензин	5	-	1,5	-	4
2732	Керосин	-	-	-	1,2	-

Расчетные точки приняты на границе объекта (РТ1-РТ4), на границе СЗЗ (РТ5-РТ8) и на границе жилой зоны (РТ9).

Таблица 4.2.2. Параметры расчетных точек:

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 граница объекта	Точка	-	-62,66	521,09	-	-	-	2
2 граница объекта	Точка	-	51,17	368,8	-	-	-	2
3 граница объекта	Точка	-	-7,29	314,96	-	-	-	2
4 граница объекта	Точка	-	-152,67	414,01	-	-	-	2
5 СЗЗ	Точка	-	-26,48	666,66	-	-	-	2
6 СЗЗ	Точка	-	190,45	313,1	-	-	-	2
7 СЗЗ	Точка	-	-6,17	164,96	-	-	-	2
8 СЗЗ	Точка	-	-267,32	510,07	-	-	-	2
9 жилая зона	Точка	-	78,07	-557,81	-	-	-	2
10	Сетка	300	-3,07	735,95	-3,07	-651,06	1192,62	2

Таблица 4.2.3. 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	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	С _{тi} , мг/м ³	X _{тi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0416	0,0000348	1	1,88e-5	111,61
												0301	0,0000009	1	4,86e-7	111,61

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

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
												0304	0,0000016	1	8,64e-7	111,61
												0303	0,0000055	1	2,97e-6	111,61
												0410	0,0007803	1	0,00042	111,61
												1716	3,99e-8	1	2,15e-8	111,61
												0333	0,0000109	1	5,89e-6	111,61
												1071	0,0000006	1	3,24e-7	111,61
												1325	0,0000008	1	4,32e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000133	1	0,00016	16,53
												0304	0,0000500	1	0,0006	16,53
												0303	0,0001613	1	0,0019	16,53
												0410	0,0023838	1	0,029	16,53
												1716	0,0000010	1	1,20e-5	16,53
												0333	0,0000292	1	0,00035	16,53
												1071	0,0000125	1	0,00015	16,53
												0416	0,0010481	1	0,0126	16,53
												1325	0,0000197	1	0,00024	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0008500	1	0,01	16,53
												1325	0,0008181	1	0,01	16,53
												0410	0,0601201	1	0,72	16,53
												0303	0,0031569	1	0,038	16,53
												0304	0,0018474	1	0,022	16,53
												0301	0,0003289	1	0,004	16,53
												0416	0,0209640	1	0,25	16,53
												1071	0,0006626	1	0,008	16,53
												1716	0,0000340	1	0,0004	16,53
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0000833	1	0,0024	11,4
												2732	0,0000083	1	0,00024	11,4
												0328	0,0000021	3	0,00018	5,7
												0304	0,0000073	1	0,00021	11,4
												0301	0,0000447	1	0,0013	11,4
												0337	0,0006111	1	0,017	11,4
												0330	0,0000092	1	0,00026	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000194	1	6,53e-5	28,5
												0304	0,0000092	1	3,10e-5	28,5
												0301	0,0000564	1	0,00019	28,5
												0337	0,0075264	1	0,025	28,5
												2704	0,0005639	1	0,0019	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0328	0,0001453	3	0,0015	14,25
												0337	0,0075917	1	0,026	28,5
												0304	0,0003784	1	0,0013	28,5
												0301	0,0023289	1	0,008	28,5
												0330	0,0005964	1	0,002	28,5
												2732	0,0027236	1	0,009	28,5

При эксплуатации объекта в атмосферу выбрасывается загрязняющих веществ - 14 (в том числе твердых - 1; жидких и газообразных - 13), групп суммации - 7.

Максимально-разовые выбросы ЗВ и валовые выбросы (предложение по ПДВ):

Таблица 4.2.4

Код	Наименование ЗВ	Класс опасн	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид	3	0,0027731	0,007856
303	Аммиак	4	0,0033237	0,060009
304	Азота оксид	3	0,0022939	0,034882
328	Углерод (пигмент черный)	3	0,0001474	0,0000934
330	Сера диоксид	3	0,0006250	0,000476
333	Дигидросульфид	2	0,0008901	0,016189
337	Углерод оксид	4	0,0157292	0,026546
410	Метан	-	0,0632842	1,1558237

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

061120-И-078-П-ООС.ПЗ

Лист 15

416	Углеводороды предельные С6-С10	3	0,0220469	0,400919
1071	Фенол	2	0,0006757	0,012322
1325	Формальдегид	2	0,0008386	0,015193
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	3	3,60e-5	0,0006386
2704	Бензин	4	0,0006472	0,001834
2732	Керосин	-	0,0027319	0,0017747
ИТОГО:			0,1160419	1,734561

Таблица 4.2.5

Результаты расчета приземных концентраций на границе объекта с учетом фона

Код	Наименование ЗВ	Класс опасн	д.ПДК _{м.р}	д.ПДК _{с.с}	д.ПДК _{с.г}
301	Азота диоксид	3	-*	-	-
303	Аммиак	4	0,103	0,084	-
304	Азота оксид	3	-	-	-
328	Углерод (пигмент черный)	3	-	-	-
330	Сера диоксид	3	-	-	-
333	Дигидросульфид	2	0,69	-	0,29
337	Углерод оксид	4	-	-	-
410	Метан	-	-	-	-
416	Углеводороды предельные С6-С10	3	-	-	-
1071	Фенол	2	0,42	0,29	0,15
1325	Формальдегид	2	0,105	0,21	0,18
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	3	-	-	-
2704	Бензин	4	-	-	-
2732	Керосин	-	-	-	-

* расчет не целесообразен, т.к. См меньше константы целесообразности расчетов: $e < 0,1$.

Таблица 4.2.6

Результаты расчета приземных концентраций на границе СЗЗ с учетом фона

Код	Наименование ЗВ	Класс опасн	д.ПДК _{м.р}	д.ПДК _{с.с}	д.ПДК _{с.г}
301	Азота диоксид	3	-*	-	-
303	Аммиак	4	0,016	0,012	-
304	Азота оксид	3	-	-	-
328	Углерод (пигмент черный)	3	-	-	-
330	Сера диоксид	3	-	-	-
333	Дигидросульфид	2	0,104	-	0,04
337	Углерод оксид	4	-	-	-
410	Метан	-	-	-	-
416	Углеводороды предельные С6-С10	3	-	-	-
1071	Фенол	2	0,064	0,042	0,021
1325	Формальдегид	2	0,016	0,031	0,026

Изнв. № подл.

Подпись и дата

Взамен инв. №

1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	3	-	-	-
2704	Бензин	4	-	-	-
2732	Керосин	-	-	-	-

* расчет не целесообразен, т.к. См меньше константы целесообразности расчетов: $e < 0,1$.

Таблица 4.2.7

Результаты расчета приземных концентраций на границе жилой зоны с учетом фона

Код	Наименование ЗВ	Класс опасн	д.ПДК _{м.р}	д.ПДК _{с.с}	д.ПДК _{с.г}
301	Азота диоксид	3	-*	-	-
303	Аммиак	4	0,0014	0,0009	-
304	Азота оксид	3	-	-	-
328	Углерод (пигмент черный)	3	-	-	-
330	Сера диоксид	3	-	-	-
333	Дигидросульфид	2	0,0095	-	0,0022
337	Углерод оксид	4	-	-	-
410	Метан	-	-	-	-
416	Углеводороды предельные С6-С10	3	-	-	-
1071	Фенол	2	0,0057	0,003	0,0011
1325	Формальдегид	2	0,0014	0,0023	0,0014
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	3	-	-	-
2704	Бензин	4	-	-	-
2732	Керосин	-	-	-	-

* расчет не целесообразен, т.к. См меньше константы целесообразности расчетов: $e < 0,1$.

Расчет рассеивания показал, что наибольшая концентрация с учетом фона достигается по веществу Дигидросульфид (333):

- 0,69 дПДК – на границе участка проектирования (граница объекта)
- 0,104 дПДК – на границе СЗЗ
- 0,0095 дПДК – на границе жилой зоны.

Вывод:

Расчет рассеивания показал, что на границе СЗЗ объекта концентрации ЗВ не превышают 1 ПДК., что соответствует [СанПиН 1.2.3685-21](#) Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

4.3. Охрана атмосферного воздуха в период строительных работ.

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна при проведении строительства будут являться выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников, к которым относятся: двигатели дорожно-строительной техники, двигатели автотранспорта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

При работе двигателей строительной техники и автотранспорта в атмосферу выделяется сажа, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода и углеводороды, а также нефтяной бензин и керосин.

Для оценки возможного загрязнения атмосферного воздуха была проведена оценка негативного влияния при выполнении строительства.

Выбросы загрязняющих веществ приняты по техническим нормативам выбросов (факторы эмиссии) при условии не превышения по сравнению с Российскими нормативами.

Определение количественных характеристик выполнено исходя из предполагаемого расхода сырья и материалов, а также режима строительства.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности проектом предусматриваются два периода производства строительных работ: подготовительный и основной.

Порядок производства работ:

1. Подготовительный период.

- обустройство строительной площадки;
- устройство временных зданий и сооружений;
- прокладка временных сетей;

2. Основной период строительства:

- возведение подземной части здания (устройство фундаментной части, плиты по грунту и гидроизоляции);
- возведение надземной части здания (монтаж модулей);
- устройство наружных внутриплощадочных сетей;
- монтаж инженерных коммуникаций и монтаж технологического оборудования;
- благоустройство территории.

Общая увязка работ на объекте представлена на календарном графике производства работ.

Источники ЗВ:

№ источника	Название
6001	Транспортировка стройматериалов (внутренний проезд)
6002	Работа строительной техники
6003	Разработка грунта
6004	Сварочный участок
6005	Перегрузка инертных материалов
6006	Битумный котел

Расчет выбросов ЗВ приведен в Приложении.

Результаты расчета выбросов ЗВ от проезда автотранспорта (ИЗА 6001):

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0001011	0,0000641
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000164	0,0000104
328	Углерод (Сажа)	0,0000081	0,0000051
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000199	0,0000126
337	Углерод оксид	0,0001806	0,0001144
2732	Керосин	0,0000264	0,0000167

Результаты расчета выбросов от работы строительной техники (ИЗА 6002):

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0859258	1,659299
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0139611	0,2695376
328	Углерод (Сажа)	0,0120322	0,2335217

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ	Лист 18

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0088828	0,1701763
337	Углерод оксид	0,071635	1,376762
2732	Керосин	0,0204978	0,395083

Результаты расчета выбросов от разработки грунта (ИЗА 6003):

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2902	Взвешенные вещества	0,0312	0,3772604

Результаты расчета выбросов от сварочного участка (ИЗА 6004):

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0329519	0,035588
143	Марганец и его соединения	0,0005037	0,000544
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0177333	0,019152
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0028817	0,0031122
337	Углерод оксид	0,0270833	0,02925

Результаты расчета выбросов от перегрузки инертных материалов (ИЗА 6005):

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,0016683	0,0003402

Результаты расчета выбросов от битумного котла (ИЗА 6006):

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0001973	0,0005

Расчеты приземных концентраций ЗВ от источников загрязнения атмосферы производился с применением программного обеспечения «ЭКОцентр-РРВА» фирмы «Эко-Центр». Расчеты выбросов представлены в Приложении.

Расчет рассеивания проводился для всех веществ, выбрасываемых источниками.

Необходимые коэффициенты для расчета загрязнения атмосферы приведены ниже.

Коэффициент рельефа местности, используемый при расчете рассеивания, для данной площади определяется с учетом изменения высотных отметок и высотой выброса источника загрязнения. Коэффициент принимается равным единице и используется в дальнейших расчетах.

Коэффициент стратификации атмосферы – 160.

Перечень ЗВ, выбрасываемых в атмосферу в период строительных работ:

Загрязняющее вещество		Класс опасности	Предельно-допустимая концентрация, мг/м ³			
код	наименование		максимально-разовая	средне-суточная	среднегодовая	ОБУВ
1	2	3	4	5	6	7
123	диЖелезо триоксид	3	-	0,04	-	-
143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	0,00005	-

Изм. № инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

Лист

061120-И-078-П-ООС.ПЗ

19

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Загрязняющее вещество		Класс опасности	Предельно-допустимая концентрация, мг/м ³			
код	наименование		максимально-разовая	среднесуточная	среднегодовая	ОБУВ
1	2	3	4	5	6	7
301	Азота диоксид	3	0,2	0,1	0,04	-
304	Азота оксид	3	0,4	-	0,06	-
328	Углерод (пигмент черный)	3	0,15	0,05	0,025	-
330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	-	-
337	Углерод оксид	4	5	3	3	-
2732	Керосин	-	-	-	-	1,2
2754	Алканы C12-19	4	1	-	-	-
2902	Взвешенные вещества	3	0,5	0,15	0,075	-
2908	Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	3	0,3	0,1		-
6204	Азота диоксид, серы диоксид					1,6

Примечание – Для групп суммации в графах 4-6 ПДК не указывается, а графе 7 приведен коэффициент комбинированного действия.

Расчетные точка принята на границе жилой зоны.

Параметры расчетных точек:

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	-	73,85	-549,14	-	-	-	2
2	Сетка	300	40,26	698	40,26	-693,24	1108,51	2

Параметры источников загрязнения:

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., °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
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0001011	1	0,0029	11,4
												0304	0,0000164	1	0,00047	11,4
												0328	0,0000081	3	0,0007	5,7
												0330	0,0000199	1	0,00057	11,4
												0337	0,0001806	1	0,0052	11,4
												2732	0,0000264	1	0,00075	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0301	0,0859258	1	0,29	28,5
												0304	0,0139611	1	0,047	28,5
												0328	0,0120322	3	0,12	14,25
												0330	0,0088828	1	0,03	28,5
												0337	0,0716350	1	0,24	28,5
												2732	0,0204978	1	0,07	28,5
+6003	3	2,0	-	-125,39 -114,22	323,78 319,2	3	-	-	-	1	0,5	2902	0,0312000	3	2,67	5,7
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0123	0,0329519	3	0,33	14,25
												0301	0,0177333	1	0,06	28,5
												0304	0,0028817	1	0,0097	28,5
												0143	0,0005037	3	0,005	14,25
												0337	0,0270833	1	0,09	28,5
+6005	3	2,0	-	-106,26 -98,1	316,51 314,03	3	-	-	-	1	0,5	2908	0,0016683	3	0,14	5,7
+6006	3	2,0	-	-89,65 -87,06	329,02 328,23	2	-	-	-	1	0,5	2754	0,0001973	1	0,0056	11,4

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

061120-И-078-П-ООС.ПЗ

20

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых в период строительства объекта, показал, что максимальные приземные концентрации всех загрязняющих веществ не превышают 1 ПДК в атмосферном воздухе населенных мест.

При строительстве объекта в атмосферу выбрасывается загрязняющих веществ - 11 (в том числе твердых - 6; жидких и газообразных - 5), групп суммации – 1.

Период строительства – 8 месяцев.

Максимально-разовые выбросы ЗВ и валовые выбросы (предложение по ПДВ):

Код	Наименование ЗВ	Класс опасн	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/период
123	диЖелезо триоксид	3	0,0329519	0,035588
143	Марганец и его соединения	2	0,0005037	0,000544
301	Азота диоксид	3	0,1037602	1,678515
304	Азота оксид	3	0,0168592	0,272670
328	Углерод (пигмент черный)	3	0,0120403	0,233527
330	Сера диоксид	3	0,0089027	0,170189
337	Углерод оксид	4	0,0988989	1,406136
2732	Керосин	-	0,0205242	0,3950997
2754	Алканы C12-19	4	0,0001973	0,0005
2902	Взвешенные вещества	3	0,0312000	0,377270
2908	Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	3	0,0016683	0,0003402
ИТОГО:			0,3275067	4,570379

Результаты расчета приземных концентраций на границе жилой зоны с учетом фона

Код	Наименование ЗВ	Класс опасн	д.ПДК _{м.р}	д.ПДК _{с.с}	д.ПДК _{с.г}
123	диЖелезо триоксид	3	-*	-	-
143	Марганец и его соединения	2	0,002	0,0021	0,0014
301	Азота диоксид	3	0,42	0,58	0,83
304	Азота оксид	3	0,12	-	-
328	Углерод (пигмент черный)	3	0,0033	0,0033	0,0012
330	Сера диоксид	3	-	-	-
337	Углерод оксид	4	-	-	-
2732	Керосин	-	-	-	-
2754	Алканы C12-19	4	-	-	-
2902	Взвешенные вещества	3	0,004	0,0036	0,002
2908	Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	3	0,00036	-	-

* расчет не целесообразен, т.к. См меньше константы целесообразности расчетов: $e < 0,1$.

Наибольшая максимально-разовая концентрация на границе жилой зоны с учетом фоновое загрязнение достигается по веществу *Азота диоксид (301)* – 0,42 д.ПДК.

Расчет рассеивания показал, что на границе жилой зоны концентрация ЗВ не превышает 1 ПДК, что соответствует [СанПиН 1.2.3685-21](#) Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

На основании выполненной оценки воздействия выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха района строительства, предлагается выбросы всех загрязняющих веществ, классифицировать как ПДВ и установить на уровне расчетных значений.

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ	Лист 21

Для уменьшения количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе. Стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;
- контроль за точным соблюдением технологии проектируемых работ;
- рассредоточение во время работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- запрет на сжигание горючих отходов и мусора на территории стройплощадки;
- транспортировка мусора в плотно закрытом тентом кузове;
- транспортирование мелкоштучных материалов в закрытых контейнерах;
- своевременное и качественное устройство постоянных дорог;
- увлажнение пылящих материалов.

Вывод:

Максимальный прогнозный уровень загрязнения воздушного бассейна на границе зоны отдыха, при ведении строительных работ составит 0,42 ПДК по веществу Азота диоксид (301). Данный показатель соответствует [СанПиН 1.2.3685-21](#) Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания и ст.16 Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха».

5. Оценка акустического воздействия.

5.1 Акустическое воздействие в период эксплуатации

Источниками шумового воздействия на близлежащую территорию является устанавливаемое оборудование, движение автотранспорта по территории.

Насосы подачи стока, перемешивания, подачи сточной воды, промывки фильтров, подачи осадка устанавливаются в погружном положении и не являются воспринимаемыми на слух источниками шума.

Таблица 5.1.1 Перечень оборудования:

Наименование	Тип	Уст. мощность, кВт	Кол-во, шт.	Примечания
1	2	3	4	5
Блок механической очистки и обезвоживания				
Механизированная грабельная решетка	XQ-0.6	0,55 (380В)	2	
Горизонтальная песколовка				
Насос откачки осадка	Pedrollo MC 15/45-N	0,75 (380В)	3	В погружном положении
Насос гидросмыва	Pedrollo MC 30/50-N	2,2 (380В)	3	В погружном положении
Блок биологической очистки и доочистки				
Насос перемешивания денитрификатора	DRG 550/2/80 POFT5	4,1 (380В)	8	В погружном положении
Производственно-технологический блок				

Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Дисковый фильтр	CDFP-2006T	5,31 (380В)	4	Не является источником шума
Установка УФ обеззараживания	ОДВ-400СА	12 (220В)	2	Не является источником шума
Насос химической промывки	ESPA Niper 3	0,85 (220В)	2	
Воздуходувка в шумоизолирующем кожухе	Рутс ERB-150	45 (380В)	3	В том числе 1 резервная, установленная по месту
Насос подачи ила на обезвоживание	Pedrollo MC 15/45-N	0,75 (380В)	2	В том числе 1 резервный, установленный по месту
Шнековый дегидратор осадка	MYDL-203	1,7 (380В)	3	В том числе 2 резервных, установленных по месту
Установка приготовления флокулянта	YTH-500	1,7 (380В)	2	Не является источником шума
Насос дозирования флокулянта	ETATRON P-BA 431/4,5	0,25 (380В)	6	В том числе 4 резервных, установленных по месту
Миксер высокооборотный коагулянта	ETATRON AGV AGT	1,1 (380В)	2	
Насос-дозатор реагента коагулянта	ETATRON ST-P BA 77/10	0,18 (220В)	4	В том числе 2 резервных, установленных по месту
Миксер высокооборотный соды	ETATRON AGV AGT	1,1 (380В)	2	
Насос-дозатор реагента соды	ETATRON ST-P BA 77/10	0,18 (220В)	4	В том числе 2 резервных, установленных по месту

Таблица 5.1.2 Перечень источников шума:

Номер источника	Наименование	Тип источника	Режим работы
1	Приточная установка П1	Постоянный	Круглосуточно
2	Приточная установка П2	Постоянный	Круглосуточно
3	Вытяжная установка В1	Постоянный	Круглосуточно
4	Вытяжная установка В2	Постоянный	Круглосуточно
5	Механизированная решетка	Постоянный	Круглосуточно
6	Стена производственного технологического блока	Постоянный	Круглосуточно
7	Акустический центр движения транспорта	Непостоянный	В дневное время

Шумовые характеристики взяты по паспортным данным и каталогу шумовых характеристик технологического оборудования.

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взамен инв. №

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

Расчет шума, создаваемого технологическим оборудованием

Шум от работы двух механизированных решеток блока механической очистки (ИШ 5).

Акустическая характеристика оборудования:

Источник	Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									LpA
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Механическая решетка	-	72	72	73	71	70	68	62	56	74,7
Суммарный уровень шума	-	75	75	78	74	73	71	65	59	77,7

В расчет принимается акустический центр места размещения механических решеток.

Шум от работы технологического блока (ИШ 6).

Источник	Кол-во, шт	Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									LpA
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Насос химической промывки	2	-	73	76	80	80	74	70	64	62	80,2
Насос подачи ила на обезвоживание	1	-	72	72	73	71	70	68	62	56	74,7
Шнековый дегидратор осадка	1	-	72	72	73	71	70	68	62	56	74,7
Воздуходувка	2	-	78	77	80	81	80	76	73	72	84,2
Насос дозирования флокулянта	2	-	71	72	70	64	62	55	45	41	67
Миксер высокооборотный коагулянта	2	-	76	71	72	65	64	59	54	47	69
Насос-дозатор реагента соды	2	-	71	72	70	64	62	55	45	41	67
Суммарный уровень шума	12	-	82,5	82,3	84,4	84,1	81,8	78,1	74,1	72,6	86,5

Расчетная точка выбрана на высоте 1,5 м от уровня пола и расстоянии 1 м от стены смежного помещения.

Данное помещение несмежное по стене с нормируемыми помещениями.

Октавные уровни звукового давления следует определять по формуле

$$L = L_w - 10 \cdot \lg B - 10 \cdot \lg k + 5, \text{ дБ.}$$

где L_w - октавный уровень звуковой мощности, дБ;
 k - коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля в помещении (принимают по таблице 4 в зависимости от среднего коэффициента звукопоглощения α_m);
 B - акустическая постоянная помещения, м²

Эквивалентный уровень шума внутри технологического помещения:

	Октавные частоты									LpA
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_w		82,5	82,3	84,4	84,1	81,8	78,1	74,1	72,6	86,5
B	-	81,9	81,9	90,1	114,7	163,8	262,1	491,4	982,8	
$10 \lg B$	-	19,1	19,6	19,5	20,6	22,1	24,2	26,9	29,9	

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

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

k	-	2	2	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
10lgk		3	3	2	2	2	2	2	2	
+6	-	6	6	6	6	6	6	6	6	
Результат	-	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	68,6

Расчет шума от движения транспорта по территории объекта (непостоянный источник)

Расчет проводился по [СП 276.1325800-2016](#) «Правила проектирования защиты шума от транспортных потоков».

Эквивалентный уровень звука, создаваемый потоком автомобилей, рассчитывается согласно [СП 276.1325800.2016](#) «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков» по формуле:

$$L_{A \text{ экв}} = 9,51 \lg N + 12,64 \lg V + 7,98 \lg(1+P) + 11,39$$

где: N – интенсивность транспортного потока авт./час;

V – средняя скорость движения автомобилей, км/час;

P – доля грузового транспорта в потоке, %.

Эквивалентный уровень звука:

N – интенсивность транспортного потока, 4 авт./сут:

P – доля грузового транспорта в потоке, 25 % ;

V – средняя скорость транспортного потока, 10 км/час.

Для дневного времени:

$$L_{A \text{ экв}} = 9,51 \lg 4 + 12,64 \lg 10 + 7,98 \lg(1+25) + 11,39 = 41,05 \text{ дБА}$$

$$L_{A \text{ экв}}^{\text{авт}} = L_{A \text{ трп}} + \Delta L_{A \text{ груз}} + \Delta L_{A \text{ ск}} + \Delta L_{A \text{ ук}} + \Delta L_{A \text{ пок}} + \Delta L_{A \text{ рп}} + \Delta L_{A \text{ пер}}$$

Всего по площадке перемещается одна грузовая машина для вывоза отходов.

L _A трп	41,05 дБА (по формуле 2)
L _A груз	-1 дБА (по таблице 6.2)
L _A ск	-6,5 дБА (по таблице 6.3)
L _A ук	+1,5 (по таблице 6.4)
L _A пок	+1,5 (по таблице 6.5)
L _A рп	- (по таблице 6.6)
L _A пер	- (по таблице 6.7)
L _A Эквив	36,55 дБА
Нормативное значение	55 дБА
Превышение	-

Максимальное значение определялось по формуле:

$$L_{A \text{ макс } v}^{\text{авт}} = L_{A \text{ макс } 50}^{\text{авт}} + 32 \lg(v/50),$$

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

Нормативное значение 70 дБА. Превышения нет.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчет при одновременной работе постоянных и непостоянных источников
Параметры источников шума:

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x ₁	y ₁	ширина, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
			x ₂	y ₂		7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. П1	Т	3	-220,216	170,99	-	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	80,993	
2. П2	Т	5,8	-220,07	158,396	-	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	90,248	
3. В1	Т	3	-223,859	160,445	-	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	80,993	
4. В2	Т	5,8	-219,9	170,8	-	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	90,248	
5. Механические решетки	Т	1,5	-180,524	146,81	-	0	75	75	78	74	73	71	65	59	77,975	
6. Стена технологического блока	Т	1,5	-222,181	167,358	-	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	68,588	
7. Акустический центр движения транспорта	Т	1,5	-195,8	175,75	-	30	30	27	27	36	33	25	19	12	36,54	

Для расчета шумового воздействия на расчетную санитарно-защитную зону выбраны следующие расчетные точки, в которых определены расчетные уровни звукового давления на население в ночное время суток:

РТ1-РТ4 - точки на границе территории объекта;

РТ5-РТ8 – точки на границе СЗЗ;

РТ9 – точка на границе жилой зоны.

Расчет эквивалентного и максимального уровня шума проводился в соответствии с [ГОСТ 31295.2-2005](#) и положениями [СП 51.13330.2011](#) «Защита от шума».

Допустимые уровни звукового давления, по [СанПиН 1.2.3685-21](#) Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания на эксплуатационный период приведены в таблице ниже:

Таблица 3.5

Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука L _{Аmax} , дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, а также СЗЗ											
23.00-7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
7.00-23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Расчет шума с картами акустического воздействия приведен в приложении.

Результат расчета акустического воздействия в расчетных точках для дневного времени:

Точка	Тип	Координаты		Высота, а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{дБА}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Поль	-146,9	286,5	1,5	0	21,6	22,6	27,3	30,8	31,8	34,8	27,5	14,2	38,4
2.	Поль	-44,3	146,3	1,5	0	21,8	22,4	26,5	29,1	29,8	32,6	24,9	9,1	36,3
3.	Поль	-96,1	96,6	1,5	0	24,5	25,1	29	31,2	32	34,9	27,6	14,4	38,6
4.	Поль	-225,921	188,45	1,5	0	32,3	35,1	41,3	46,7	48,1	51,7	46,1	39,2	55,3
Нормативное значение					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
Превышение					-	-	-	-	-	-	4,7	1,1	-	0,3
5	СЗЗ	-104,818	430,332	1,5	0	15,2	16,3	20,9	24,2	24,9	27,3	17,9	0	30,9
6	СЗЗ	85,466	65,924	1,5	0	15,5	16,3	20,6	23,4	23,9	26,1	16,3	0	29,8
7	СЗЗ	-102,807	-53,073	1,5	0	17,9	18,6	23	25,8	26,5	29,1	20,3	0	32,7
8	СЗЗ	-336,926	290,398	1,5	0	18,6	19,9	24,9	29	29,9	32,9	25,2	9,8	36,4
Нормативное значение					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
Превышение					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Пл.ж	-28,3	-715,2	1,5	0	5,1	4,9	9,9	12,2	11,7	11,5	0	0	16,3
Нормативное значение					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Точка	Тип	Координаты		Высот а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Превышение					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Результат расчета акустического воздействия в расчетных точках для ночного времени:

Точка	Тип	Координаты		Высот а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Поль	-146,9	286,5	1,5	0	21,6	22,6	27,3	30,8	31,8	34,8	27,5	14,2	38,4
2.	Поль	-44,3	146,3	1,5	0	21,8	22,4	26,5	29,1	29,8	32,6	24,9	9,1	36,3
3.	Поль	-96,1	96,6	1,5	0	24,5	25,1	29	31,2	32	34,9	27,6	14,4	38,6
4.	Поль	-225,921	188,45	1,5	0	32,3	35,1	41,3	46,7	48,1	51,7	46,1	39,2	55,3
Нормативное значение					83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
Превышение					-	-	-	-	2,7	8,1	14,7	11,1	-	10,3
5	СЗЗ	-104,818	430,332	1,5	0	15,2	16,3	20,9	24,2	24,9	27,3	17,9	0	30,9
6	СЗЗ	85,466	65,924	1,5	0	15,5	16,3	20,6	23,4	23,9	26,1	16,3	0	29,8
7	СЗЗ	-102,807	-53,073	1,5	0	17,9	18,6	23	25,8	26,5	29,1	20,3	0	32,7
8	СЗЗ	-336,926	290,398	1,5	0	18,6	19,9	24,9	29	29,9	32,9	25,2	9,8	36,4
Нормативное значение					83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
Превышение					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Пл.ж	-28,3	-715,2	1,5	0	5,1	4,9	9,9	12,2	11,7	11,5	0	0	16,3
Нормативное значение					83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
Превышение					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

В результате проведенных расчетов было выявлено превышение допустимых значений на границе территории размещения объекта. Таким образом, возникает необходимость СЗЗ по фактору шума. На границе ориентировочной СЗЗ в 150 м от границы земельного участка (контур объекта) превышение допустимых значений, как для дневного, так и для ночного времени отсутствует. На границе жилой зоны соблюдаются нормативные значения установленные [СанПиН 1.2.3685-21](#) Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

Вывод:

Анализ результатов проведенных акустических расчетов показал, что шум при функционировании объекта на границе СЗЗ и в жилой зоне не будет превышать допустимых значений и будет соответствовать [СанПиН 1.2.3685-21](#) Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

Мероприятия по защите от шума

Основным мероприятием по защите от шума в период эксплуатации объекта капитального строительства являются:

- контроль работы вентиляционного оборудования;
- контроль состояния дорожного покрытия;
- своевременный ремонт или замена вышедшего из строя оборудования;
- периодический контроль шума на границе СЗЗ.

5.2 Оценка акустического воздействия в период строительных работ.

Источниками шумового воздействия на близлежащую территорию являются строительная техника и механизмы.

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ	Лист 27

Таблица 5.2.1 Перечень источников шума:

№№ п/п	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры
1	Автокран КС-65713-1	мощность двигателя 300л.с., г/п 50т, высота подъема 34,5м,
2	Бульдозер ДЗ-171	эксплуатационная мощность двигателя, 180 л.с
3	Экскаватор ЭО-3322	емкость основного ковша - 0.5-0,8м ³ , 101кВт
4	Бетононасос прицепного типа	СІFA , 30 м ³ /час, дизельный
5	Погрузчик К-701	г/п 4т
6	Электротрамбовка ИВ-4505	потребляемая мощность, 0.626 кВт.
7	Вибрационный каток Changlin RM146	рабочая масса 14600 кг, радиус поворота, 5.6м, рабочая скорость 11.4 км/ч
8	Автокран КС-3562	грузоподъемность 10т, 132,5кВт
9	Автобетоносмеситель СБ 58147	геометрический объем смесительного барабана 8-10м ³
10	Вибратор глубинный ИВ-2	мощность электродвигателя 1.1кВт
11	Вибратор поверхностный ИВ-97	мощность электродвигателя 1.2кВт
12	Станок для резки арматуры СМЖ-179А	мощность электродвигателя 3кВт
13	Станок для гибки арматуры СГА-1	мощность электродвигателя, 3кВт
14	Сварочный аппарат УДГУ-350сэ	мощность 22 КВА
15	Компрессор передвижной ЗИФ ПВ-4/0,7	расход топлива (на 100% мощности) не более 5.6 кг/час
16	Самовсасывающий насос Борей	320 м ³ /ч
17	Автосамосвал КРАЗ 6510	грузоподъемность 20 т
18	Бортовой автомобиль ЗИЛ -150	грузоподъемность 4,5 т
19	Сварочный аппарат для полиэтиленовых труб	Аппарат «ПРОТВА»
20	Трубоукладчик	г/п 6,3т, диаметр 400мм

В соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.08 г. №87 «О составе раздела проектной документации и требованиях к их содержанию» в данном проекте проведен расчет уровней звукового давления и зоны акустического дискомфорта на период эксплуатации объекта.

Расчёт затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии с [ГОСТ 31295.2-2005](#) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета, с использованием программы «ЭКО центр - Шум».

Расчетом определяется суммарный уровень звукового давления от всех источников шума в расчетных точках по октавным полосам частот в интервале 31,5-8000 Гц. Все результаты расчетов сопоставляются с требованиями действующих санитарных норм.

Изнв. № подл.

Подпись и дата

Взамен изв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Акустические характеристики машин и механизмов были приняты согласно данным «Справочнику дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог. Учебно-практическое пособие. Москва. Инфра-Инженерия. 2005 г.», а также «Справочнику проектировщика. Руководство по защите от шума в градостроительстве», М. Стройиздат, 1993.

Таблица 5.2.2. Акустические характеристики источников шума

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x ₁	y ₁	ширина, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
			x ₂	y ₂		7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Автокран КС-65713-1	Т	1,5	-175,3	209,2	-	76	76	77	78	79	76	71	67	60	80,475	
2. Бульдозер ДЗ-171	Т	1,5	-186,7	209,8	-	86	86	82	78	78	77	73	67	57	81,035	
3. Экскаватор ЭО-3322	Т	1,5	-179,3	200,8	-	93	93	90	89	87	85	81	73	67	89,495	
4. Бетононасос прицепного типа	Т	1,5	-179,6	208,2	-	98	98	92	89	74	71	69	66	60	83,124	
5. Погрузчик К-701	Т	1,5	-168,8	199,2	-	92	92	84	82	81	78	74	72	66	83,254	
6. Электротрамбовка ИВ-4505	Т	1,5	-158,7	200,5	-	93	93	90	89	87	85	81	73	67	89,495	
7. Вибрационный каток Changlin RM146	Т	1,5	-165	206,6	-	81	81	79	79	74	72	69	66	62	77,62	
8. Автокран КС-3562	Т	1,5	-158,4	191	-	91	91	87	80	75	71	65	60	52	77,962	
9. Автобетоносмеситель	Т	1,5	-167,7	186,2	-	83	83	74	66	65	60	56	52	46	66,934	
10. Вибратор глубокий ИВ-2	Т	1,5	-171,4	193,6	-	76	76	71	72	65	64	59	54	47	69,044	
11. Вибратор поверхностный ИВ-97	Т	1,5	-179,9	190,2	-	76	76	71	72	65	64	59	54	47	69,044	
12. Станок для резки арматуры СМЖ-179А	Т	1,5	-191,5	198,4	-	85	85	74	71	68	65	62	56	50	70,792	
13. Станок для гибки арматуры СГА-1	Т	1,5	-204,2	206,9	-	82	82	74	72	66	65	62	51	47	70,235	
14. Сварочный аппарат УДГУ-350сэ	Т	1,5	-192,3	216,1	-	85	85	74	71	68	65	62	56	50	70,792	
15. Компрессор передвижной ЗИФ ПВ-4/0,7	Т	1,5	-193,9	206,3	-	92	92	88	80	73	72	69	63	57	78,576	
16. Самовсасывающий насос Борей	Т	1,5	-182,2	205,6	-	79	79	80	75	73	71	63	54	50	75,076	
17. Автосамосвал КРАЗ 6510	Т	1,5	-184,1	196	-	76	76	77	78	79	76	71	67	60	80,475	
18. Бортовой автомобиль ЗИЛ -150	Т	1,5	-172,2	202,4	-	83	83	70	66	67	64	66	66	60	72,366	
19. Сварочный аппарат для полиэтиленовых труб	Т	1,5	-165,6	194,4	-	93	93	80	75	74	70	68	67	64	77,027	
20. Трубоукладчик	Т	1,5	-161,9	185,7	-	81	81	79	79	74	72	69	66	62	77,62	

Ближайшая жилая застройка г. Онега расположена на расстоянии около 885 м от границы проектирования.

Нормирование уровней шума проводится по уровням звукового давления для жилой застройки для дневного времени суток, так как строительные работы ведутся в дневное время с 8.00 до 22.00.

Согласно нормативам, уровни звукового давления в октавных полосах частот и уровни звука не должны превышать допустимых уровней шума, указанных в таблице 5.2.3 ([СанПиН 1.2.3685-21](#) Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания).

Таблица 5.2.3. Допустимые уровни шума:

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

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

Назначение помещений или территории	Время суток	Эквивалентные уровни звука LAэkv, дБА	Максимальные уровни звука LAмаксим, дБА
Территории непосредственно прилегающие к жилым домам	7.00-23.00	55	70

За расчетную точку принимается точка на границе жилой застройки.

Таблица 5.2.4 Параметры расчетных точек.

Наименование	Координаты		Высота, м	Тип точки
	x	y		
1	2	3	4	5
1.	8,226	-667,24	1,5	Жилая зона

Расчет уровней звукового давления шума в расчетной точке производится в соответствии с СП «Защита от шума», а также [ГОСТ 31295.2-2005](#) (Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета) с использованием программного комплекса «ЭКО центр – шум» (Отчет по расчету представлен в Приложении 6). В соответствии с документом рассчитываются уровни звукового давления L в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц (дополнительно также возможен расчет в полосе со среднегеометрической частотой 31,5 Гц).

Эквивалентный уровень звука L_{AT} , дБА - уровень звукового давления, определяемый по формуле

$$L_{AT} = 10 \lg \left\{ \left[\left(\frac{1}{T} \right) \int_0^T p_A^2(t) dt \right] / p_0^2 \right\},$$

где $p_A(t)$ - мгновенное скорректированное по A звуковое давление, Па;

p_0 - опорное звуковое давление ($p_0 = 20 \cdot 10^{-6}$ Па);

T - заданный временной интервал, с.

Эквивалентный октавный уровень звукового давления с подветренной стороны $L_{fT}(DW)$ на приемнике рассчитывают для каждого точечного источника и мнимого источника для октавных полос со среднегеометрической частотой от 63 до 8000 Гц по формуле:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A,$$

где L_W - октавный уровень звуковой мощности точечного источника шума относительно опорного значения звуковой мощности, равного 1 пВт, дБ;

D_C - поправка, учитывающая направленность точечного источника шума и показывающая, насколько отличается эквивалентный уровень звукового давления точечного источника шума в заданном направлении от уровня звукового давления ненаправленного точечного источника шума с *тем же* уровнем звуковой мощности L_W , дБ.

Поправка D_C равна сумме показателя направленности точечного источника шума D_1 и поправки D_Ω , вводимой при распространении звука в пределах телесного угла Ω менее 4π ср

Изн. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

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

(стерадиан). Для ненаправленного точечного источника шума, излучающего в свободное пространство, $D_C = 0$;

A - **затухание** в октавной полосе частот при распространении звука от точечного источника шума к приемнику, дБ.

Затухание A в формуле (3) ([ГОСТ 31295.2-2005](#)) рассчитывают по формуле

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc},$$

где A_{div} - затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство) по 7.1 ([ГОСТ 31295.2-2005](#));

A_{atm} - затухание из-за звукопоглощения атмосферой по 7.2 ([ГОСТ 31295.2-2005](#));

A_{gr} - затухание из-за влияния земли по 7.3 ([ГОСТ 31295.2-2005](#));

A_{bar} - затухание из-за экранирования по 7.4 ([ГОСТ 31295.2-2005](#));

A_{misc} - затухание из-за влияния прочих эффектов (см. приложение А [ГОСТ 31295.2-2005](#)).

Эквивалентный уровень звука с подветренной стороны $L_{AT}(DW)$, дБА, определяют суммированием эквивалентных скорректированных по А октавных уровней звукового давления, рассчитанных по формулам (3) и (4) для каждого точечного источника и источника, представляющего собой зеркальное изображение точечного источника (мнимый источник). Его рассчитывают по формуле

$$L_{AT}(DW) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^8 10^{0,1[L_{AT}(f_j) + A_f(j)]} \right] \right\},$$

где n - число источников шума и траекторий распространения звука, влияние которых учитывают;

i - номер источника шума (или траектории распространения звука);

j - номер октавной полосы со среднегеометрической частотой от 63 до 8000 Гц (всего восемь октавных полос);

A_f - относительная частотная характеристика А шумомера по ГОСТ 17187.

Усредненный на долгосрочном временном интервале **уровень звука** $L_{AT}(LT)$, дБА, рассчитывают по формуле

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met},$$

где C_{met} - поправка на метеорологические условия по разделу 8 ([ГОСТ 31295.2-2005](#)).

Затухание из-за экранирования A_{bar} - объект считают барьером или экранирующим препятствием (далее - экран), если:

- поверхностная плотность его не менее 10 кг/м^2 ;
- поверхность его сплошная (без больших разрывов или просветов (например, технологические установки на химических предприятиях не считают экраном));
- горизонтальный размер экрана в направлении, перпендикулярном к линии, соединяющей источник и приемник, более длины звуковой волны λ с частотой, равной среднегеометрической частоте октавной полосы, т.е. $l_l + l_r > \lambda$

Затухание из-за экранирования A_{bar} считают вносимыми потерями. Должна быть принята во внимание дифракция на верхней и вертикальных краях экрана (рисунок 5 [ГОСТ](#)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

[31295.2-2005](#)). При распространении звука по ветру затухание с учетом дифракции на верхней кромке рассчитывают по формуле

$$A_{\text{бар}} = D_z - A_{\text{гр}} > 0.$$

Затухание с учетом дифракции на вертикальных кромках рассчитывают по формуле

$$A_{\text{бар}} = D_z > 0,$$

где D_z - затухание на экране для каждой октавной полосы частот, рассчитываемое по формуле (14);

$A_{\text{гр}}$ - затухание из-за влияния земли при отсутствии экрана.

Звукоотражение моделируют введением зеркального изображения источника шума, рассматриваемого как мнимый источник. Оно имеет место при отражении звука от установленных под открытым небом навесов и от более или менее вертикальных поверхностей (например, отражение звука от фасадов зданий), что может быть причиной повышения уровней звукового давления на приемнике. Эффект отражения звука от земли в данном случае не рассматривают, так как он учтен при расчете $A_{\text{гр}}$.

Отражение звука от экрана рассчитывают для всех октавных полос частот, для которых выполнены следующие условия:

- зеркальное изображение источника построено как показано на рисунке 8 ([ГОСТ 31295.2-2005](#));
- коэффициент звукоотражения от экрана более 0,2;
- *звукоотражающая* поверхность достаточно велика, чтобы для длины звуковой волны, соответствующей среднегеометрической частоте октавной полосы, было соблюдено соотношение

$$1/\lambda > [2/(l_{\min} \cos\beta)^2] [d_{s,o}d_{o,r} / (d_{s,o} + d_{o,r})],$$

где λ - длина звуковой волны с частотой, соответствующей среднегеометрической частоте f , Гц, октавной полосы $\left(\lambda = \frac{340}{f} \right)$, м;

$d_{s,o}$ - расстояние между точечным источником шума и точкой отражения на экране, м;

$d_{o,r}$ - расстояние между точкой отражения на экране и приемником, м;

β - угол падения звуковой волны (рисунок 8), рад;

l_{\min} - минимальный размер (длина или высота) звукоотражающей плоскости (рисунок 8 [ГОСТ 31295.2-2005](#)), м.

По формуле (5) ([ГОСТ 31295.2-2005](#)) определяют эквивалентный уровень звука $L_{AT}(DW)$, дБА, на приемнике при метеорологических условиях, указанных в разделе 5 ([ГОСТ 31295.2-2005](#)). По уровню звука контролируют шум на *селитебной территории*, когда шум только изредка превышает норму. Однако часто требуется знать уровень звука $L_{AT}(LT)$, усредненный на долгосрочном временном интервале T , составляющем несколько месяцев или год. Этот интервал обычно включает в себя метеорологические условия как способствующие, так и препятствующие распространению звука. В таком случае уровень звука $L_{AT}(LT)$ может быть рассчитан по формуле (6) ([ГОСТ 31295.2-2005](#)), учитывающей поправку на метеорологические условия $C_{\text{мет}}$.

Поправку $C_{\text{мет}}$, дБА, для точечного источника постоянного шума рассчитывают по формулам:

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

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

$$C_{\text{met}} = 0,$$

если $d_p \leq 10(h_s + h_r)$;

$$C_{\text{met}} = C_0[1 - 10(h_s + h_r)/d_p],$$

если $d_p > 10(h_s + h_r)$,

где h_s - высота точечного источника шума над землей, м;

h_r - высота приемника над землей, м;

d_p - проекция расстояния между источником шума и приемником на горизонтальную плоскость земли, м;

C_0 - поправка на местные метеорологические условия по скорости и направлению ветра и по температурному градиенту.

Таблица 5.2.5. Результаты расчета шума при проведении строительных работ:

Точка	Тип	Координаты		Высот а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Жил.	8,226	-667,24	1,5	32,7	32,7	27,3	24,1	19,4	14,8	6,1	0	0	21,1
Нормирование для территорий, непосредственно прилегающим к жилым домам для дневного времени					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
Превышение					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Вывод:

Анализ результатов проведенных акустических расчетов показал, что шум при строительстве объекта на территории, прилегающей к жилой застройке, не будет превышать допустимый уровень в 55 дБА (днем), что соответствует [СанПиН 1.2.3685-21](#) Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

Кроме того подготовительные и монтажные работы имеют передвижной характер, производятся последовательно, не совпадают по времени и носят локальный кратковременный характер.

Мероприятия по защите от шума

Основные мероприятия по охране от шумового воздействия направлены на обеспечение соблюдения нормативов и снижение уровней звука до нормативного уровня от всех источников загрязнения.

К основным мероприятиям, направленным на обеспечение защиты рабочих, от воздействия вибрации и шума, и снижение воздействия шума на ближайшую застройку относятся:

- запрет на допуск к работе неисправной строительной техники и механизмов;
- организация строительных работ строго в дневное время суток;
- использование малых средств механизации работ;
- ограничение скорости движения для въезжающего и выезжающего автотранспорта должно действовать по стройплощадке до 5 км/час;
- одновременная работа небольшого количества единиц техники и механизмов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов.

Воздействие на почвенные ресурсы:

В процессе безаварийной эксплуатации объекта техногенных негативных воздействий на земли геологическую среду не прогнозируется.

К потенциально возможным сценариям аварийных ситуаций при эксплуатации объекта следует отнести: протечка сточной воды.

Основное воздействие, которое будет оказано в процессе строительства на грунт, заключается в следующем:

- механическое воздействие и нарушение целостности почвенно-растительного покрова, связанное с проведением работ по расчистке строительной площадки и проведением земляных работ (рытье траншей и котлованов, отсыпка насыпей, планировочные работы);

- химическое воздействие, связанное с выбросами при работе автотранспорта, строительных механизмов, сварочных работах, проливами загрязняющих веществ, загрязнение территории отходами производства, и проявляющееся в загрязнении почвенного покрова, грунтов.

Механическое нарушение грунтов возможно под влиянием передвижных транспортных средств, земляных и строительных работ. Механические нарушения носят локальный характер и ограничены площадкой проведения строительных работ.

Решения вопросов вертикальной планировки проектируемого участка приняты в увязке с абсолютными отметками существующих зданий и сооружений и обеспечивают водоотвод от проектируемых зданий у сооружений.

Комплекс мероприятий по благоустройству и озеленению территории способствует созданию современного вида учреждения, обеспечению лучших условий труда, а также снижению отрицательного влияния на окружающую среду.

Он включает в себя вопросы организации поверхностного стока, устройство автомобильных дорог, а также тротуаров и площадок с твердым покрытием, обеспечивающих подход обслуживающего персонала, озеленение территории проектируемого участка газонами.

Растительный грунт, песок, песчаный грунт и другие компоненты почвогрунтов, завозимые на строительные объекты, должно иметь санитарно-эпидемиологические заключения на продукцию, товар, сертификаты качества и данные по радиационным, экологическим и агрохимическим характеристикам.

Почва участка по показателям загрязненности характеризуется как «допустимая». Рекомендуемый способ обращения: без ограничений исключая объекты повышенного риска.

Мероприятия по охране почвы:

Для предотвращения деградации почв и загрязнения территории района расположения проектируемого объекта на период эксплуатации предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- устройство внутриплощадочных проездов и тротуаров с твердым покрытием;
- устройство закрытой системы водоотвода;
- устройство хозяйственной площадки с твердым покрытием под размещение мусорных контейнеров;

- систематический вывоз отходов, образующихся в период эксплуатации, спецтранспортом на лицензированные объекты размещения отходов;

- максимальное озеленение свободной от застройки территории путем устройства газонов;

- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий;

- организация регулярной уборки территории.

Мероприятия по охране земельных ресурсов в период производства строительных работ включают:

- проведение строительных работ строго в пределах строительной площадки;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный					на полигон
или стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	72220002395	5	Очистка воды	329	На утилизацию
осадок биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженный с применением флокулянтов практически неопасный	72223111335	5	Очистка воды	31	На размещение на полигон
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	4	Хозяйственно-бытовая деятельность сотрудников	0,35	На размещение на полигон
Итого 1 класс опасности				0	
Итого 2 класс опасности				0	
Итого 3 класс опасности				0	
Итого 4 класс опасности				39,1	
Итого 5 класс опасности				360	
ИТОГО				399,1	

Расчет образования отходов

Смет с территории малоопасный

Расчет проведен по удельным отраслевым нормативам образования отходов. Количество образования смета от уборки территории рассчитывается по формуле, согласно «Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления» С-П, 1998 г.:

$$M = S \cdot m \cdot 10^{-3}, \quad \text{т/год}$$

где **m** - удельная норма образования смета с 1 м² твердых покрытий, кг/м²;
S – площадь территории, м².

Изнв. № подл.	Взамен инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчет:

S	m	M, т/год
1189	5	5,9

Срок накопления отходов – 1-3 дня.

По данным раздела ИОС-7 «Технологические решения»:

Наименование отхода	Количество сухого отхода, кг			Количество Влажного отхода, м ³			Код ФККО
	сутки	месяц	год	сутки	месяц	год	
Отбросы (мусор с защитных решеток хоз.-бытовой и смешанной канализации практически неопасный)	535	16050	195275	0,713	21,39	32,85	72210102715
Песок (осадок с песколовки при очистке хоз.-бытовых и смешанных сточных вод практически неопасный)	315	3840	114975	1,842	55,26	31	72210202395
Избыточный ил (ил стабилизированный)	208	6240	75920	45,15* 0,9**	1355* 27**	52980* 329**	72220002395

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Расчет проведен по удельным отраслевым нормативам образования отходов согласно «Рекомендациям по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР», 1982 г.

Количество бытовых отходов от сотрудников определяется по формуле, согласно «Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления» С-П, 1998 г.:

$$M = N \times m, \quad \text{т/год}$$

где: N – количество работающих в учреждении, чел.;
 m – удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, т/год [24].

N	m	M, т/год
7	0,050	0,35

Срок накопления на площадке: 1 день

Отход вывозится по мере накопления, не реже 2 раз в неделю. В процессе эксплуатации решеток происходит частичное задержание твердых бытовых отходов (ТБО) в решетчатом контейнере. Осадок от очистных сооружений собирается во время обслуживания сооружения и сразу же вывозится. Избыточный ил собирается в илонакопитель и вывозится по мере

Изн. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ	Лист
							37

накопления. Мусор от смета с территории собирается в контейнер на площадке для сбора ТКО от предприятия.

При осуществлении правильной схемы сбора и вывоза отходов, соблюдении санитарно-гигиенических требований по складированию и вывозу отходов, образующиеся в процесс эксплуатации, не окажут негативного воздействия на окружающую среду.

7.2 Отходы на период строительства

Сводная таблица отходов:

Вид отхода	Код ФККО	Класс опасности	Отходообразующий вид деятельности	Кол-во, т/год	Кол-во, т/период	Передача
Шлак сварочный	91910002204	4	Производство сварочных работ	0,0528	0,0528	На полигон
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	4	Чистка и уборка нежилых помещений пребывания рабочих	1	0,67	На полигон
Отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах	89000002494	4	Строительные, ремонтные работы	0,79	0,79	На утилизацию
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	91910001205	5	Производство сварочных работ	0,0792	0,0792	На утилизацию
Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	73222101304	4	Откачка из биотуалетов	72	48	На очистные сооружения (обезвреживание)
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920402604	4	Обслуживание машин и оборудования	0,001	0,001	На обезвреживание
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный	72310101394	4	Мойка колес	2,4	2,4	На обезвреживание
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	40635001313	3	Мойка колес	0,1	0,1	На обезвреживание
Итого 1 класс опасности				0	0	

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Итого 2 класс опасности	0	0	
Итого 3 класс опасности	0,1	0,1	
Итого 4 класс опасности	76,3	51,9	
Итого 5 класс опасности	0,0792	0,0792	
ИТОГО:	76,5	52,1	

Срок строительства – 8 месяцев.

Расчет образования отходов

Шлак сварочный

Нормативное количество асбестосодержащих отходов рассчитывается согласно Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления", Москва, ГУ НИЦПУРО, 2003 г по формуле:

$$M_{шл.с} = C_{шл.с} \times \sum P_s, \text{ т/год}$$

где: $C_{шл.с}$ - норматив образования сварочного шлака [20];
 P_s – масса израсходованных сварочных электродов, т/год.

$$M_{шл.с} = 0,528 * 0,1 = 0,0528 \text{ т/год}$$

Срок накопления на площадке: 8 месяцев.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Расчет проведен по удельным отраслевым нормативам образования отходов согласно «Рекомендациям по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР», 1982 г.

Количество бытовых отходов от сотрудников определяется по формуле, согласно «Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления» С-П, 1998 г.:

$$M = N \times m, \text{ т/год}$$

где: N – количество работающих в учреждении, чел.;
 m – удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, т/год [24].

N	m	M, т/год
20	0,050	1

Срок накопления на площадке: 1 день

Отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах

Предлагаемый норматив образования отходов (мусора) от строительных и ремонтных работ определен производственным методом нормирования в соответствии с [РДС 82-202-96](#) «Правила разработки и применения нормативов трудно устранимых потерь и отходов материалов в строительстве».

Предлагаемый норматив образования отхода (ПН_о), определяется по формуле 1 «Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»:

$$ПН_о = H_о \cdot Q, \text{ т/год}$$

Изнв. № подл.	Взамен инв. №
Подпись и дата	

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

где: N_0 – норматив образования отходов, тонн на расчетную единицу (принимается равным 1 т/т; Q – предлагаемый годовой объем выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполняемых услуг, относительно которых рассчитан норматив образования отходов ($m^3/год$).

Насыпная плотность щебня и песка принимается согласно Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления", Москва, ГУ НИЦПУРО, 2003 г.

Наименование работ	Норма естественной убыли, %	Но, т/т	Q, м ³	ρ, т/м ³	ПНо, т/год
Использование щебня	0,4	1	123,0	1,60	0,79

Срок накопления на площадке: 8 месяцев

Остатки и огарки стальных сварочных электродов

Количество образующихся отходов сварочных электродов определяется согласно «Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления» С-П, 1998 г. по формуле:

$$M = G * n * 10^{-5}, \text{ т/год}$$

где: G – количество использованных электродов, кг/год;

n – норматив образования огарков от расхода электродов, %, $n = 15\%$ [10]

$$M = 528 * 15 * 10^{-5} = 0,0792 \text{ т/год}$$

Срок накопления на площадке: 8 месяцев

Отходы (осадки) из биотуалетов

Расчет выполняется в соответствии с СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", по формуле:

$$M_{\text{выгреб}} = m \times Q \times \rho,$$

где: $M_{\text{выгреб}}$ – масса отходов из биотуалетов, т/год;

m – количество сотрудников, чел;

Q – удельный норматив образования отходов, м³/чел в год [21];

ρ – плотность отходов из биотуалетов, т/м³.

m , чел	Q , м ³ /чел в год	ρ , т/м ³	$M_{\text{выгреб}}$, т/год
20	3	1,2	72

Срок накопления на площадке: 1 день

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Нормативное количество обтирочного материала, загрязненного, рассчитывается по формуле, согласно Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления", Москва, ГУ НИЦПУРО, 2003 г:

$$M = \sum N_i \cdot \alpha \cdot L \cdot K_{\text{загр}} / 10^3, \text{ (т/год)}$$

где: N_i – кол-во автомашин i -й марки, шт;

α – удельный норматив образования обтирочного материала, кг на 10 тыс. км пробега, [20];

L_i – среднегодовой пробег автомобилей i -й марки, кратной 10 тыс. км;

$K_{\text{загр}}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, $K_{\text{загр}} = 1,1-1,2$ [20].

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

8. Мероприятия по охране недр.

В процессе строительных работ используются привезенные строительные материалы. В процессе эксплуатации недр, включая общераспространенные полезные ископаемые, не используются.

9. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира.

9.1 Охрана животного мира.

Территория строительства объекта находится в зоне антропогенного воздействия человека. В результате испытываемого на протяжении длительного времени воздействия человека, растительные и животные сообщества данной территории претерпели значительные изменения, всю рассматриваемую территорию занимают антропогенные ландшафты.

По данным ГБУ Архангельской области «Центр природопользования и охраны окружающей среды» на исследуемом участке отсутствуют виды животных, занесённых в Красную книгу Архангельской области и России.

Объект проектирования расположен на участке с ограждением, что препятствует доступу животных.

9.2 Охрана растительного мира.

Растительность на участке представлена травяным покровом. Виды, относящиеся к особо охраняемым, на территории отсутствуют.

Благоустройство территории выполнено на геодезической съемке на площади 0.5122га, предусматриваются следующие работы:

- устройство подъезда, стоянки для автомашин и разворотной площадки,
- устройство тротуаров,
- устройство отмостки у АБК,
- установка контейнера для сбора отходов,
- установка ограждения территории с воротами и калиткой,
- устройство газона.

Подъезд шириной 4,5м и разворотная площадка размером 15мх15м, стоянка на 3 машино-места запроектированы с покрытием из асфальтобетона.

Конструкция дорожной одежды принята с учетом пожарного проезда машин и геологических условий.

После завершения строительства все нарушенные газоны восстанавливаются, производится уборка строительного мусора и благоустройство территории. Восстановительные работы поврежденного газона в полном объеме с соблюдением всех норм посева. Рекомендуются использовать газон обыкновенный.

Проектом предусмотрено устройство газона в объеме – 1987,97 м² (7% территории проектирования). На участках озеленения предусмотрено устройство газона посевом травосмеси по плодородному грунту толщиной 0,15м.

10. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства.

Для стабильной безаварийной работы основное технологическое оборудование (насосы, воздуходувки) продублировано резервным, которое в автоматическом режиме включается при выходе из строя основного оборудования. Для перекачивания стоков могут быть задействованы как установленные в отсеках модулей насосы, так и резервные насосы.

Изн. № подл.	Взамен инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ	Лист
							42

Для недопущения возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать технику безопасности:

1. К выполнению работ по обслуживанию установки допускаются лица, не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III, специально назначенные в качестве обслуживающего персонала на данную установку.

2. Перед пуском установки необходимо:

провести осмотр установок с целью извлечения из емкостей посторонних предметов;

провести подготовку к работе насосного оборудования в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и в соответствии с Техническим описанием и Руководством по эксплуатации установок;

ВНИМАНИЕ: Обслуживание электрооборудования должно производиться квалифицированным обслуживающим персоналом. В процессе работы необходимо строго соблюдать требования Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

3. В процессе эксплуатации очистных сооружений необходимо:

обеспечивать чистоту на установках и территории очистных сооружений;

проводить ежедневный осмотр установок;

осуществлять общий контроль работы установок;

осуществлять контроль работы насосного оборудования;

следить за поступлением сточных вод и регулировать скорость подачи сточной воды на очистку;

осуществить техническое обслуживание установки.

4. Все работы по техническому обслуживанию установки заносятся в эксплуатационный журнал. В эксплуатационный журнал заносят также все ремонтные работы, выполненные на установке.

11. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод.

11.1 Мероприятия по охране водных ресурсов в период эксплуатации

Значения расчетных концентраций загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах, поступающих на очистку, согласно техническому заданию и предоставленным анализам, приведены в таблице №11.1.1

Таблица №11.1.1

№№ пп	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество (не более)
1	БПК _{полн}	мгО ₂ /л	150
2	Взвешенные вещества	мг/л	200
3	ХПК	мг/л	310
4	Азот аммонийный N-NH ₄	мг/л	33
5	Азот нитратов (NO ₃ -N)	мг/л	0,385
6	Азот нитритов (NO ₂ -N)	мг/л	0,05
7	АПАВ	мг/л	2,46
8	Фосфаты (по P)	мг/л	3,21
9	pH	-	7,1

Температура сточных вод, поступающих на Установку – не менее +13⁰С и не более +30⁰С. Значения концентраций загрязняющих веществ, не указанные в Таблице №11.1.1, должны соответствовать нормам приёма сточных вод в канализацию.

Изнв. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

Наименование загрязнений	Сточные воды по этапам очистки					
	Поступающих на очистку	Прошедшие механическую очистку	Прошедших денитрификатор	Прошедших биологическую очистку в аэротенке - нитрификаторе	Прошедших реагентную обработку и доочистку в аэробном биореакторе	Прошедших дисковые фильтры
Взвешенные вещества	200	50	50	25-15	9	3
БПКполн.	150	130	80	15-10	6	3
Азот аммонийных солей	33	33	33	5-3	0,4	0,4
Азот нитритов	-	-	-	0,05-0.1	0,02	0,01
Азот нитратов	-	-	15-10	10	9,1	4,1-2.1
Фосфаты (P ₂ O ₅)	3,21	3,21	1,5	0,6	0,2	0,2
АПАВ	2,46	1,8	1,4	0,7	0,5	0,1

Значения концентраций загрязняющих веществ после глубокой биологической очистки приведены в таблице №11.1.2 и соответствуют требованиям НДС для выпуска в болото Конинник (Приказ №4/3 от 17 февраля 2017 г.)

Таблица №11.1.2

№.№ пп	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество (не более)
1	БПК _{полн}	мгО ₂ /л	6,0
2	Взвешенные вещества	мг/л	29,45
3	ХПК	мг/л	30,0
4	Азот аммонийный N-NH ₄	мг/л	1,0
5	Азот нитратов (NO ₃ -N)	мг/л	9,1
6	Азот нитритов (NO ₂ -N)	мг/л	0,02
7	АПАВ	мг/л	0,5
8	Фосфаты (по Р)	мг/л	1,14
9	рН	-	7,1

Очищенная и обеззараженная сточная вода по трубопроводу самотёком поступает на сброс.

Микробиологический состав сточных вод после обеззараживания будет не выше следующих величин:

- общие колиформные бактерии - 1000КОЕ/100мл;
- термотолерантные колиформные бактерии - 100КОЕ/100мл;
- колифаги - 10БОЕ/100мл.

Эффективность снижения концентрации загрязнений присутствующих в бытовых сточных водах до показателей водоемов рыбохозяйственного назначения, составляет от 96 до 99%.

Расчет годового объема поверхностного стока определен на основании «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2014 г.

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

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

Слой осадков за теплый и холодный период года взяты по данным [СП 131.13330.2020](#)
Строительная климатология. Актуализированная редакция [СНиП 23-01-99*](#).

Годовой объем поверхностного стока определяется по формуле:

$$W = W_d + W_t + W_n, \text{ где:}$$

W - годовой объем атмосферного стока, м³/год;

W_d - объем стока дождевых вод, м³/год;

W_t - объем стока талых вод, м³/год;

W_n - объем стока поливочных вод, м³/год;

Объем стока дождевых вод определяется по формуле:

$$W_d = 10 * N_d * \Psi_d * F_{\text{общ}}, \text{ м}^3/\text{год}$$

где: N_d – слой осадков за теплый период года, среднее многолетнее количество, осадков ($N_d = 396$ мм);

$F_{\text{общ}}$ – общая площадь территории, га ($F_{\text{общ}} = 0,51$ га);

Ψ_d – коэффициент стока дождевых вод, где:

$$k_q = (F_{\text{ВН}} * \Psi_{\text{ВН}} + F_{\text{Гр}} * \Psi_{\text{Гр}} + F_{\text{Г}} * \Psi_{\text{Г}}) / F_{\text{общ}}, \text{ м}^3/\text{год},$$

где: $F_{\text{ВН}}$ - площадь водонепроницаемого покрытия (крыши, асфальтовое покрытие), га ($F_{\text{ВН}} = 0,31$ га);

$F_{\text{Гр}}$ - площадь грунтового покрытия, га ($F_{\text{Гр}} = 0$ га);

$F_{\text{Г}}$ - площадь газонов, га ($F_{\text{Г}} = 0,2$ га);

$\Psi_{\text{ВН}} = 0,6$ - коэффициент стока дождевых вод с водонепроницаемого покрытия;

$\Psi_{\text{Гр}} = 0,2$ - коэффициент стока дождевых вод с грунтового покрытия;

$\Psi_{\text{Г}} = 0,1$ - коэффициент стока дождевых вод с газона;

Произведем расчет:

$$k_q = (0,31 * 0,6 + 0 * 0,2 + 0,2 * 0,1) / 0,51 = 0,4$$

$$W_d = 10 * 396 * 0,4 * 0,51 = 807,84 \text{ м}^3/\text{год}$$

Объем стока талых вод определяется по формуле:

$$W_t = 10 * N_t * \Psi_t * F_{\text{общ}} * K_u, \text{ м}^3/\text{год}$$

где: N_t - слой осадков за холодный период, среднее многолетнее количество осадков, 188 мм;

$\Psi_t = 0,5$ - коэффициент стока талых вод;

$F_{\text{общ}}$ – общая площадь территории, га ($F_{\text{общ}} = 0,51$ га).

K_u - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_u = 1 - F_y / F = 1 - 0,31 / 0,51 = 0,4$$

где F_y – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками).

Произведем расчет:

$$W_t = 10 * 188 * 0,5 * 0,51 * 0,4 = 191,76 \text{ м}^3/\text{год}$$

Объем стока поливочных вод определяется:

$$W_m = 10 * q * N * \Psi_m * F_m, \text{ м}^3/\text{год}$$

где: q – расход воды на одну мойку твердых покрытий (м²) ($q = 1,2$ л/м²);

N – количество моек (поливок) в год ($N = 150$);

Ψ_m – коэффициент стока поливочных вод ($\Psi_m = 0,5$).

F_m - площадь твердого покрытия, подвергающегося мойке, га, га ($F_m = 0,12$).

Произведем расчет:

$$W_m = 10 * 1,2 * 150 * 0,5 * 0,12 = 108 \text{ м}^3/\text{год}$$

Годовой объем поверхностного стока с территории объекта в целом составляет:

$$W = W_d + W_t + W_m = 807,84 + 191,76 + 108 = 1107,6 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Водоотвод поверхностного стока от проектируемых сооружений предусмотрен на проектируемое асфальтобетонное покрытие с дальнейшим отведением посредством уклонов на существующую автодорогу. Водоотвод условно чистых вод с откосов осуществляется с применением водоотводных лотков в овраг.

Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных ресурсов от загрязнения

Для повышения энергетической эффективности применены насосы класса энергосбережения IE2-IE3.

Проектом предусмотрена установка следующих приборов учета:

- узел водоучета питьевого водоснабжения – расходомер-счетчик РС-1, расположенный на первом этаже ПТБ;

- узел учета очищенных сточных вод – расходомер-счетчик ВЗЛЕТ МР (УРСВ-744), Диаметр Ду350, декларация соответствия ТС № RU Д-RU.AA71.B.00066 РС-2, расположенный на первом этаже ПТБ;

- узел учета сточных вод по линиям – расходомер-счетчик ЭРСВ-5300Л В (Лайт М) РС-3, РС-4, диаметр Ду300, декларация соответствия ТС № RU Д-RU.AA71.B.00066, расположенный на первом этаже ПТБ;

- узел электроучета - в шкафу управления установкой «ТДОВ-БИО-5000БМ», расположенный на первом этаже в электрощитовой.

Для контроля показателей очищенного стока проводится периодический отбор проб.

11.2 Мероприятия по охране водных ресурсов в период строительных работ

Временное водоснабжение на строительной площадке предназначено для обеспечения производственных и хозяйственно-бытовых нужд.

На период строительства водный объект не используется. Водоснабжение привозное. На период строительных работ устанавливаются мобильные туалетные кабины с периодической откачкой отходов (осадков), а также мойка колес строительной техники типа «Мойдодыр» с обратным водоснабжением, таким образом, сброс ЗВ в водный объект в указанный период не осуществляется.

Расчет годового объема поверхностного стока определен на основании «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2014 г.

Слой осадков за теплый и холодный период года взяты по данным [СП 131.13330.2020](#) Строительная климатология. Актуализированная редакция [СНиП 23-01-99*](#).

Годовой объем поверхностного стока определяется по формуле:

$$W = W_d + W_t + W_n, \text{ где:}$$

W - годовой объем атмосферного стока, м³/год;

W_d - объем стока дождевых вод, м³/год;

W_t - объем стока талых вод, м³/год;

W_n - объем стока поливочных вод, м³/год;

Объем стока дождевых вод определяется по формуле:

$$W_d = 10 * H_d * \Psi_d * F_{\text{общ}}, \text{ м}^3/\text{год}$$

где: H_d – слой осадков за теплый период года, среднее многолетнее количество, осадков ($H_d = 396$ мм);

$F_{\text{общ}}$ – общая площадь территории, га ($F_{\text{общ}} = 0,51$ га);

Ψ_d – коэффициент стока дождевых вод, где:

$$k_q = (F_{ВН} * \Psi_{ВН} + F_{гр} * \Psi_{гр} + F_{г} * \Psi_{г}) / F_{\text{общ}}, \text{ м}^3/\text{год},$$

где: $F_{ВН}$ - площадь водонепроницаемого покрытия (крыши, асфальтовое покрытие), га ($F_{ВН} = 0$ га);

Изн. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ	Лист
							46

F_{гр} - площадь грунтового покрытия, га (F_{гр} = 0,51 га);

F_г - площадь газонов, га (F_г = 0 га);

Ψ_{вн} = 0,6 - коэффициент стока дождевых вод с водонепроницаемого покрытия;

Ψ_{гр} = 0,2 - коэффициент стока дождевых вод с грунтового покрытия;

Ψ_г = 0,1 - коэффициент стока дождевых вод с газона;

Произведем расчет:

$$k_q = (0 * 0,6 + 0,51 * 0,2 + 0 * 0,1) / 0,51 = 0,2$$

$$W_d = 10 * 396 * 0,2 * 0,51 = 403,92 \text{ м}^3/\text{год}$$

Объем стока талых вод определяется по формуле:

$$W_T = 10 * H_T * \Psi_T * F_{\text{общ}} * K_y, \text{ м}^3/\text{год}$$

где: H_T - слой осадков за холодный период, среднее многолетнее количество осадков, 188 мм;

Ψ_T = 0,5 - коэффициент стока талых вод;

F_{общ} – общая площадь территории, га (F_{общ} = 0,51 га).

K_y - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_y = 1 - F_y / F = 1 - 0 / 0,51 = 1$$

где F_y – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками).

Произведем расчет:

$$W_T = 10 * 188 * 0,5 * 0,51 * 1 = 479,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

Поливомоечные работы не предусматриваются.

Годовой объем поверхностного стока с территории строительной площадки в целом составляет:

$$W = W_d + W_T + W_m = 403,92 + 479,4 + 0 = 76,9 \text{ м}^3/\text{год} = 883,32 \text{ м}^3/\text{период}$$

Водоотведение поверхностного стока осуществляется в водоотводную канаву, далее собирается в емкость и вывозится на очистку.

На период проведения работ предусматриваются следующие мероприятия по охране поверхностных вод и водных объектов:

- заправка строительной техники осуществляется на ближайших АЗС;
- техническое обслуживание автотранспорта и строительной техники осуществляется на базе автотранспортного предприятия, предоставляющего технику;
- применение технически исправных строительных машин и механизмов;
- проезд строительной техники производится только по существующим проездам;
- оборудование специальными поддонами стационарных механизмов для исключения пролива топлива и масел;
- складирование строительных материалов выполняется только на специально подготовленной площадке с твердым покрытием;
- своевременная уборка и вывоз строительных отходов на полигон ТБО;
- разборка всех временных сооружений после окончания строительства, очистка стройплощадки и рекультивация нарушенных земель;
- устройство мойки колес на выезде автомашин со стройплощадки на городскую территорию.

Схема мойки колес автомобилей на площадке. Для предотвращения выноса грязи на прилегающие улицы и автомагистрали предусматривается установка и эксплуатация пункта мойки колес автотранспорта.

На площадке организован пост мойки колес автотранспорта с системой оборотного водоснабжения.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
--------------	----------------	---------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	061120-И-078-П-ООС.ПЗ	Лист
							47

Расход воды на мойку колес одного автомобиля в среднем составляет 70 л. По мере образования в котловане осадка предусматривается его сбор. Осадок, образуемый при зачистке мойки колес автотранспорта, выгружается на твердую площадку. После естественной подсушки без накопления вывозится транспортом лицензированного предприятия на утилизацию. В мочную установку периодически осуществляется долив воды.

12. Программа производственного экологического контроля за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях на его отдельных участках.

Программа контроля за СЗЗ

Номер точки отбора	Место отбора проб	Определяемые вещества	Периодичность
1	2	3	
Точка № 1	в южном направлении на расстоянии 150 метрах от границы участка	Вещества (0301) азота диоксид (0303) аммиак (0333) дигидросульфид (1071) фенол (1325) формальдегид замеры уровней шума.	посезонно - по 1 раз в квартал День/ночь 1 раз в квартал
Точка № 2	в восточном направлении на расстоянии 150 метрах от границы участка	Вещества (0301) азота диоксид (0303) аммиак (0333) дигидросульфид (1071) фенол (1325) формальдегид замеры уровней шума.	посезонно - по 1 раз в квартал День/ночь 1 раз в квартал

Перечень определяемых показателей и периодичность проведения контроля за состоянием водного объекта

Перечень определяемых показателей в водоохранной зоне:

Показатель	Ед. изм.
Эрозионные процессы (густота эрозионной сети)	м/м ²
Площади залуженных участков	м ²
Площади участков под кустарниковой растительностью	м ²
Площади участков под древесной и древесно-кустарниковой растительностью	м ²

Точки измерения качества воды

Точка №1	Место водовыпуска
----------	-------------------

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

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

Периодичность проведения замеров качества воды

В соответствии с ГОСТ 17.1.3.07-82* пункт контроля качества воды относится к III категории. Для данной категории ГОСТ 17.1.3.07-82* устанавливает проведение ежемесячного контроля качества воды по сокращенной программе 3 по гидрологическим и гидрохимическим показателям:

гидрологических:

- расход воды, м³/с, скорость течения, м/с (при опорных измерениях расхода) (на водотоках), или уровень, м (на водоемах)

гидрохимических:

- визуальные наблюдения

- температура, °С

- водородный показатель (рН)

- концентрация взвешенных веществ, мг/дм³ (мг/л)

- концентрация растворенного кислорода, мг/дм³ (мг/л)

- химическое потребление кислорода, мг/дм³ (мг/л)

- биохимическое потребление кислорода за 5 суток, мг/дм³ (мг/л)

- концентрация всех загрязняющих воду в данном пункте контроля веществ, мг/дм³ (мг/л).

В основные фазы водного режима необходимо проводить контроль по гидрологическим и гидрохимическим показателям по обязательной программе:

гидрологических:

- расход воды, м³/с; скорость течения, м/с (при опорных измерениях расхода) (на водотоках) или уровень, м (на водоемах)

гидрохимических:

- визуальные наблюдения

- температура, °С; цветность, градусы; прозрачность, см; запах, баллы

- концентрация растворенных в воде газов - кислорода, двуокиси углерода, мг/дм³ (мг/л)

- концентрация взвешенных веществ, мг/дм³ (мг/л)

- водородный показатель (рН)

- окислительно-восстановительный потенциал (Еh), мВ

- концентрация главных ионов - хлоридных, сульфатных, гидрокарбонатных, кальция, магния, натрия, калия, сумма ионов, мг/дм³ (мг/л)

- химическое потребление кислорода, мг/дм³ (мг/л)

- биохимическое потребление кислорода за 5 суток, мг/дм³ (мг/л)

- концентрация биогенных элементов - аммонийных, нитритных и нитратных ионов, фосфатов, железа общего, кремния, мг/дм³ (мг/л)

- концентрация широко распространенных загрязняющих веществ

- нефтепродуктов, синтетических поверхностно-активных веществ, летучих фенолов, пестицидов и соединений металлов, мг/дм³ (мг/л).

Периодичность проведения контроля по гидробиологическим показателям

Ежемесячно	Сокращенная программа (проводят в вегетационный период)
Ежеквартально	Полная программа

Полная программа контроля предусматривает определение следующих показателей качества воды:

по фитопланктону:

- общая численность клеток, 10 кл/см³ (кл/мл)

- общее число видов

- общая биомасса, мг/дм³ (мг/л)

- численность основных групп, 10 кл/см³ (кл/мл)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Лист
									49

- биомасса основных групп, мг/дм (мг/л)
- число видов в группе
- массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)
- по зоопланктону:
 - общая численность организмов, экз./м
 - общее число видов
 - общая биомасса, мг/м
 - численность основных групп, экз./м
 - биомасса основных групп, мг/м
 - число видов в группе
 - массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)
- по зообентосу:
 - общая численность, экз./м
 - общая биомасса, г/м
 - общее число видов
 - количество групп по стандартной разработке
 - число видов в группе
 - биомасса основных групп, г/м
 - численность основных групп, экз./м
 - массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)
- по перифитону:
 - общее число видов
 - массовые виды, частота встречаемости, сапробность микробиологических показателей:
 - общее количество бактерий, 10 кл/см (кл/мл)
 - количество сапрофитных бактерий, 10 кл/см (кл/мл)
 - отношение общего количества бактерий к количеству сапрофитных бактерий
 - по интенсивности фотосинтеза фитопланктона и деструкции органического вещества:
 - интенсивность фотосинтеза, мгО/(дм •сут)[мгО/(л•сут)], мгС/(дм •сут)[мгС/(л•сут)]
 - деструкция органического вещества, мгО/(дм •сут)[мгО/(л•сут)]
 - отношение интенсивности фотосинтеза к деструкции органического вещества
 - содержание хлорофилла, мкг/дм (мкг/л)
 - по макрофитам:
 - проективное покрытие опытной площадки (100 м)
 - характер распространения растительности
 - общее число видов
 - преобладающие виды (наименование, проективное покрытие, фенофаза, аномальные признаки).

Сокращенная программа включает в себя определение следующих показателей качества воды:

- по фитопланктону:
 - общая численность клеток, 10 кл/см (кл/мл)
 - общее число видов
 - массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)
- по зоопланктону:
 - общая численность организмов, экз./м
 - общее число видов

Инв. № подл.	Взамен инв. №					Лист
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	50



Условные обозначения	
	Кадастровая граница
	Ограждение проектируемого объекта (контур объекта)
	Граница СЗЗ 150 м.
	ЗООИТ
	Место водовыпуска очищенного стока
	Расчетная точка этапа эксплуатации
	Расчетная точка этапа строительства
	Контрольная точка замеров воздуха и шума
	Контрольная точка качества сточной воды

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

061120-И-078-П-00С							
Реконструкция канализационных очистных сооружений (КОС) г. Онега, Архангельская область							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	
Разработал	Мусазаде	1	09.21		09.21	Лист	
Проверил	Лопатин	1	09.21		09.21	Листов	
Блочно-модульная установка очистки сточных вод "ТДОВ-БИО-5000БМ" производительностью 5000м³/сутки						п	1
Ситуационный план М 1:3500							ООО "Оборудование Водочистки"
ГИП	Куклина	1	09.21		09.21		

НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ СТАНЦИЙ АЭРАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД

Предприятие: Очистные г Онега КНС

Расчет проведен в соответствии с "Методическими рекомендациями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод", С-Пб, 2015 г.

Расчетные формулы

$$M(i) = 2.7 * 10e-5 * a1 * a2 * a3 * (Ci \max - C\phi i \text{ ср}) * S^{0.93}, \quad \text{г/с} \quad \text{при } u \leq 3 \text{ м/с} \quad (1)$$

$$M(i) = 0.9 * 10e-5 * a1 * a2 * a3 * u * (Ci \max - C\phi i \text{ ср}) * S^{0.93}, \quad \text{г/с} \quad \text{при } u > 3 \text{ м/с} \quad (2)$$

$$G(i) = 31.5 * \text{Sum}(Pn * Mni), \quad \text{т/год} \quad (3)$$

где

$M(i)$ - максимально разовый выброс i -го вредного вещества

$G(i)$ - валовый выброс i -го вредного вещества

$Ci \max$ - максимальная концентрация i -го ЗВ, измеренная в воздухе вблизи водной поверхности, мг/м³

$C\phi i \text{ ср}$ - средняя фоновая концентрация i -го ЗВ в воздухе с наветренной от водной поверхности обследуемого сооружения стороны, мг/м³

S - полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), м²

u - скорость ветра на стандартной высоте флюгера $z\phi = 10$ м, зафиксированная в период времени, когда была измерена концентрация $Ci \max$, м/с

$a1$ - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние превышения dT температуры водной поверхности источника выброса над температурой воздуха на высоте $z=2$ м вблизи сооружения (при $dT \leq 5$ допускается $a1=1$)

$a2$ - безразмерный поправочный коэффициент

$a3$ - безразмерный коэффициент, учитывающий наличие различного рода механических укрытий

Pn - безразмерная (в долях 1) повторяемость n -той градации скорости ветра, определяемая согласно климатическому справочнику, при этом должно выполняться условие $\text{Sum}(Pn)=1$

Mni - рассчитанная по формулам для $M(i)$ мощность выброса i -того вещества для концентрации $(Ci \text{ ср} - C\phi i \text{ ср})$ и скорости ветра un , отнесенной к середине n -той градации, при этом коэфф. $a1$ определяется на основе средней скорости ветра в градации и разности среднегодовой температуры воздуха и среднегодовой температуры воды в сооружении

При наличии на сооружении боковых ограждений в формулах вместо скорости u используется скорость u'

$$u' = a4 * u$$

Для водоема, полностью или частично замерзающего в холодный сезон

$$G = G0л * Tл/12 + G0т * (12-Tл)/12$$

где

$Tл$ - период существования на водоеме полного или частичного ледового покрова (в целых месяцах)

$G0л$, $G0т$ рассчитываются по формуле (3) для G с учетом гидрометеорологических условий в течение периода

$Sл$ - среднее значение площади ледового покрова учитывается как механическое укрытие

На аэрируемом участке сооружения мощность выброса увеличивается на величину $Ma(i)$ максимального выноса ЗВ с барботируемым через сооружение воздухом в соответствии с формулой

$$Ma(i) = C'i \max * W * 10e-3$$

где

$C'i \max$ - максимальная концентрация i -го ЗВ в воздухе вблизи водной поверхности, мг/м³

W - расход воздуха на аэрацию сооружения, м³/с

Исходные данные

Источник выделения: Вентиляция КНС

Номер источника: 1

Категория источника: приемная камера

Количество однотипных источников: 1

Производительность очистных, м3/сутки: 48.0
 Местоположение: г.Онега. Справочник по климату СССР. Выпуск 9
 Полная площадь водной поверхности, м2: 1.8
 Площадь укрытия водной поверхности, м2: 1.7

Данные инструментальных замеров

№ п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м3		Скорость ветра, м/с		Высота измерения, м	Температура С	
		на подветренной стороне	на наветренной стороне /фоновая	измеренн.	на стандартной высоте		сточн вод	фактич воздух
1	Азота диоксид	0.041000000	0.000000000	6.00	7.82	2.00	21.0	16.7
	Аммиак	0.250000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.070000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.490000000	0.000000000					
	Метан	35.200000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные C6-C10	1.570000000	0.000000000					
	Фенол	0.026000000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.036000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001800000	0.000000000					
	Средние значения							
	Азота диоксид	0.041000000	0.000000000					
	Аммиак	0.250000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.070000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.490000000	0.000000000					
	Метан	35.200000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные C6-C10	1.570000000	0.000000000					
	Фенол	0.026000000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.036000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001800000	0.000000000					
	Максимумы при соответствующих параметрах							
	Азота диоксид	0.041000000	0.000000000	6.00	7.82		21.0	16.7
	Аммиак	0.250000000	0.000000000	6.00	7.82		21.0	16.7
	Азота оксид	0.070000000	0.000000000	6.00	7.82		21.0	16.7
	Сероводород (H2S)	0.490000000	0.000000000	6.00	7.82		21.0	16.7
	Метан	35.200000000	0.000000000	6.00	7.82		21.0	16.7
	*Углеводороды предельные C6-C10	1.570000000	0.000000000	6.00	7.82		21.0	16.7
	Фенол	0.026000000	0.000000000	6.00	7.82		21.0	16.7
	Формальдегид (НСНО)	0.036000000	0.000000000	6.00	7.82		21.0	16.7
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001800000	0.000000000	6.00	7.82		21.0	16.7

1. Вычисляем поправочные коэффициенты.

Б) Расчет коэффициента a_3 - безразмерный коэффициент, учитывающий наличие различного рода механических укрытий

$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (S_y/S)^2 - 0.2 \cdot (S_y/S)$, если $S_y=0$, то $a_3=1$

$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (1.7/1.8)^2 - 0.2 \cdot (1.7/1.8) = 0.182268519$

В) Безразмерный коэффициент a_4 , учитывающий снижение мощности выброса ЗВ при наличии на сооружении боковых ограждений

$a_4 = u_c / u_0$ (см. исходные данные)

$a_4 = 1$

Г) Безразмерный коэффициент a_1 , учитывающий влияние превышения температуры водной поверхности над температурой воздуха

$a_1 = 1 + 0.0009 \cdot (u \cdot a_4)^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot (T_{св} - T_{воз})$, если $(T_{св} - T_{воз}) < 5$, то $a_1 = 1$

$a_1 = 1$ ($T_{св} - T_{воз} \leq 5$ для всех веществ)

2. Расчет максимально-разовых выбросов, г/с

Рассчитываем максимально-разовые выбросы без учета аэрации

При $u \leq 3$ м/с

$M_{ба(i)} = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot (C(i)_{max} - C(i)_{фсп}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3$, г/с

При $u > 3$ м/с

$M_{ба(i)} = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot (C(i)_{max} - C(i)_{фсп}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4$, г/с

КодЗВ	Загрязняющее вещество / Формула расчета	$M_{ба(i)}$	a_1	$M_{ба(i)} \cdot a_1$
-------	---	-------------	-------	-----------------------

301	Азота диоксид	0.000000909	1	0.000000909
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.822583814 \cdot 1 \cdot (0.041-0) \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1$			
303	Аммиак	0.000005542	1	0.000005542
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.822583814 \cdot 1 \cdot (0.25-0) \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1$			
304	Азота оксид	0.000001552	1	0.000001552
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.822583814 \cdot 1 \cdot (0.07-0) \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1$			
333	Сероводород (H2S)	0.000010862	1	0.000010862
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.822583814 \cdot 1 \cdot (0.49-0) \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1$			
410	Метан	0.000780280	1	0.000780280
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.822583814 \cdot 1 \cdot (35.2-0) \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1$			
416	*Углеводороды предельные С6-С10	0.000034802	1	0.000034802
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.822583814 \cdot 1 \cdot (1.57-0) \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1$			
1071	Фенол	0.000000576	1	0.000000576
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.822583814 \cdot 1 \cdot (0.026-0) \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1$			
1325	Формальдегид (НСНО)	0.000000798	1	0.000000798
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.822583814 \cdot 1 \cdot (0.036-0) \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1$			
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.000000040	1	0.000000040
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.822583814 \cdot 1 \cdot (0.0018-0) \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1$			

3. Расчет валовых выбросов, т/г

3.1. Определяем среднюю концентрацию ЗВ вблизи водной поверхности

КодЗВ	Загрязняющее вещество	C(i)cp	C(i)фcp	C(i)=C(i)cp-C(i)
301	Азота диоксид	0.041000000	0.000000000	0.041000000
303	Аммиак	0.250000000	0.000000000	0.250000000
304	Азота оксид	0.070000000	0.000000000	0.070000000
333	Сероводород (H2S)	0.490000000	0.000000000	0.490000000
410	Метан	35.200000000	0.000000000	35.200000000
416	*Углеводороды предельные С6-С10	1.570000000	0.000000000	1.570000000
1071	Фенол	0.026000000	0.000000000	0.026000000
1325	Формальдегид (НСНО)	0.036000000	0.000000000	0.036000000
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001800000	0.000000000	0.001800000

3.2. Расчет коэффициента a1:

Разница среднегодовой температуры воды в сооружении и среднегодовой температуры воздуха:

$$dt = 21 - 1.5 = 19.5$$

№ п/п	Градации скорости ветра, м/с		Средняя в градации скорость, м/с	Формула	Коэффициент a1
	от	до			
1	0	3	3	$1 + 0.0009 \cdot 3^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.006170383
2	3	4	3.5	$1 + 0.0009 \cdot 3.5^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.005191965
3	4	5	4.5	$1 + 0.0009 \cdot 4.5^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.00391823
4	5	6	5.5	$1 + 0.0009 \cdot 5.5^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.003129549
5	6	7	6.5	$1 + 0.0009 \cdot 6.5^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.002595524
6	7	8	7.5	$1 + 0.0009 \cdot 7.5^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.002211156
7	8	9	8.5	$1 + 0.0009 \cdot 8.5^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.001921935
8	9	10	9.5	$1 + 0.0009 \cdot 9.5^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.001696827
9	10	11	10.5	$1 + 0.0009 \cdot 10.5^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.001516896
10	11	12	11.5	$1 + 0.0009 \cdot 11.5^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.001369955
11	12	13	12.5	$1 + 0.0009 \cdot 12.5^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.001247811
12	13	14	13.5	$1 + 0.0009 \cdot 13.5^{(-1.12)} \cdot 1.8^{0.315} \cdot 19.5$	1.001144759

3.3. Расчет валовых выбросов по градациям:

$$G(i) = 31.5 \cdot \text{Sum}(Mn(i) \cdot Pn)$$

№ п/п	Формула	Валовый выброс M для вещества, т/г
		Доля градации, г/с
301	- Азота диоксид	0.000014657

1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.006170383 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 0.502$	0.000000176
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.005191965 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000067
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00391823 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000073
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.003129549 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000059
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.002595524 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000033
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002211156 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000026
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.001921935 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000015
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.001696827 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000010
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.001516896 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000003
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001369955 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000002
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001247811 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000001
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001144759 \cdot 0.041 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000000
M = $31.5 \cdot (0.000000176 + 0.000000067 + 0.000000073 + 0.000000059 + 0.000000033 + 0.000000026 + 0.000000015 + 0.00000001 + 0.000000003 + 0.000000002 + 0.000000001 + 0) = 0.000014657$ т/г		
303 - Аммиак		0.000089374
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.006170383 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 0.502$	0.000001073
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.005191965 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000409
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00391823 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000448
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.003129549 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000360
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.002595524 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000203
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002211156 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000157
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.001921935 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000090
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.001696827 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000059
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.001516896 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000019
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001369955 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000012
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001247811 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000004
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001144759 \cdot 0.25 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000002
M = $31.5 \cdot (0.000001073 + 0.000000409 + 0.000000448 + 0.000000360 + 0.000000203 + 0.000000157 + 0.000000090 + 0.000000059 + 0.000000019 + 0.000000012 + 0.000000004 + 0.000000002) = 0.000089374$ т/г		
304 - Азота оксид		0.000025025
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.006170383 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 0.502$	0.000000301
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.005191965 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000114
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00391823 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000125
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.003129549 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000101
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.002595524 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000057
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002211156 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000044
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.001921935 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000025
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.001696827 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000017
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.001516896 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000005
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001369955 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000003
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001247811 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000001
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001144759 \cdot 0.07 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000001
M = $31.5 \cdot (0.000000301 + 0.000000114 + 0.000000125 + 0.000000101 + 0.000000057 + 0.000000044 + 0.000000025 + 0.000000017 + 0.000000005 + 0.000000003 + 0.000000001 + 0.000000001) = 0.000025025$ т/г		
333 - Сероводород (H2S)		0.000175174
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.006170383 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 0.502$	0.000002104
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.005191965 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000801
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00391823 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000878
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.003129549 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000705
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.002595524 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000398
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002211156 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000308
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.001921935 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000177
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.001696827 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000116
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.001516896 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000037
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001369955 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000024
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001247811 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000009
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001144759 \cdot 0.49 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000005
M = $31.5 \cdot (0.000002104 + 0.000000801 + 0.000000878 + 0.000000705 + 0.000000398 + 0.000000308 + 0.000000177 + 0.000000116 + 0.000000037 + 0.000000024 + 0.000000009 + 0.000000005) = 0.000175174$ т/г		
410 - Метан		0.012583900

1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.006170383 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 0.502$	0.000151146
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.005191965 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000057552
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00391823 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000063087
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.003129549 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000050630
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.002595524 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000028602
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002211156 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000022118
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.001921935 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000012742
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.001696827 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000008306
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.001516896 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000002622
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001369955 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000001723
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001247811 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000624
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001144759 \cdot 35.2 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000337
M = $31.5 \cdot (0.000151146 + 0.000057552 + 0.000063087 + 0.000050630 + 0.000028602 + 0.000022118 + 0.000012742 + 0.000008306 + 0.000002622 + 0.000001723 + 0.000000624 + 0.000000337) = 0.0125839$ т/г		
416 - *Углеводороды предельные С6-С10		0.000561271
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.006170383 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 0.502$	0.000006741
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.005191965 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000002567
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00391823 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000002814
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.003129549 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000002258
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.002595524 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000001276
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002211156 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000987
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.001921935 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000568
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.001696827 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000370
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.001516896 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000117
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001369955 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000077
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001247811 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000028
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001144759 \cdot 1.57 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000015
M = $31.5 \cdot (0.000006741 + 0.000002567 + 0.000002814 + 0.000002258 + 0.000001276 + 0.000000987 + 0.000000568 + 0.000000370 + 0.000000117 + 0.000000077 + 0.000000028 + 0.000000015) = 0.000561271$ т/г		
1071 - Фенол		0.000009295
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.006170383 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 0.502$	0.000000112
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.005191965 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000043
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00391823 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000047
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.003129549 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000037
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.002595524 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000021
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002211156 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000016
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.001921935 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000009
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.001696827 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000006
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.001516896 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000002
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001369955 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000001
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001247811 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000000
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001144759 \cdot 0.026 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000000
M = $31.5 \cdot (0.000000112 + 0.000000043 + 0.000000047 + 0.000000037 + 0.000000021 + 0.000000016 + 0.000000009 + 0.000000006 + 0.000000002 + 0.000000001 + 0.000000000 + 0.000000000) = 0.000009295$ т/г		
1325 - Формальдегид (НСНО)		0.000012870
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.006170383 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 0.502$	0.000000155
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.005191965 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000059
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00391823 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000065
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.003129549 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000052
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.002595524 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000029
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002211156 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000023
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.001921935 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000013
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.001696827 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000008
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.001516896 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000003
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001369955 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000002
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001247811 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000001
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001144759 \cdot 0.036 \cdot 1.8^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000000
M = $31.5 \cdot (0.000000155 + 0.000000059 + 0.000000065 + 0.000000052 + 0.000000029 + 0.000000023 + 0.000000013 + 0.000000008 + 0.000000003 + 0.000000002 + 0.000000001 + 0.000000000) = 0.00001287$ т/г		
1716 - Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/		0.000000643

1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.006170383 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 0.502$	0.000000008
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.005191965 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000003
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00391823 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000003
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.003129549 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000003
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.002595524 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000001
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002211156 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000001
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.001921935 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000001
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.001696827 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000000
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.001516896 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000000
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001369955 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000000
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001247811 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000000
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001144759 \cdot 0.0018 \cdot 1.8^0.93 \cdot 1 \cdot 0.182268519 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000000
M = $31.5 \cdot (0.000000008 + 0.000000003 + 0.000000003 + 0.000000003 + 0.000000001 + 0.000000001 + 0.000000001 + 0 + 0 + 0 + 0) =$		
= 0.000000643 т/г		

Результаты расчета выбросов по источнику:
Вентиляция КНС

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.0005613	0.0000348
Азота диоксид	301	0.0000147	0.0000009
Азота оксид	304	0.0000250	0.0000016
Аммиак	303	0.0000894	0.0000055
Метан	410	0.0125839	0.0007803
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0000006	$3.990068329 \cdot 10^{-8}$
Сероводород (H2S)	333	0.0001752	0.0000109
Фенол	1071	0.0000093	0.0000006
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0000129	0.0000008

Результаты расчета выбросов по предприятию

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.0005613	0.0000348
Азота диоксид	301	0.0000147	0.0000009
Азота оксид	304	0.0000250	0.0000016
Аммиак	303	0.0000894	0.0000055
Метан	410	0.0125839	0.0007803
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0000006	$3.990068329 \cdot 10^{-8}$
Сероводород (H2S)	333	0.0001752	0.0000109
Фенол	1071	0.0000093	0.0000006
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0000129	0.0000008

НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ СТАНЦИЙ АЭРАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД

Предприятие: Очистные г. Онега

Расчет проведен в соответствии с "Методическими рекомендациями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод", С-Пб, 2015 г.

Расчетные формулы

$$M(i) = 2.7 * 10e-5 * a1 * a2 * a3 * (C_i \max - C_{\phi i \text{ ср}}) * S^{0.93}, \quad \text{г/с} \quad \text{при } u \leq 3 \text{ м/с} \quad (1)$$

$$M(i) = 0.9 * 10e-5 * a1 * a2 * a3 * u * (C_i \max - C_{\phi i \text{ ср}}) * S^{0.93}, \quad \text{г/с} \quad \text{при } u > 3 \text{ м/с} \quad (2)$$

$$G(i) = 31.5 * \text{Sum}(P_n * M_{ni}), \quad \text{т/год} \quad (3)$$

где

$M(i)$ - максимально разовый выброс i -го вредного вещества

$G(i)$ - валовый выброс i -го вредного вещества

$C_i \max$ - максимальная концентрация i -го ЗВ, измеренная в воздухе вблизи водной поверхности, мг/м³

$C_{\phi i \text{ ср}}$ - средняя фоновая концентрация i -го ЗВ в воздухе с наветренной от водной поверхности обследуемого сооружения стороны, мг/м³

S - полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), м²

u - скорость ветра на стандартной высоте флюгера $z_{\phi} = 10$ м, зафиксированная в период времени, когда была измерена концентрация $C_i \max$, м/с

$a1$ - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние превышения dT температуры водной поверхности источника выброса над температурой воздуха на высоте $z=2$ м вблизи сооружения (при $dT \leq 5$ допускается $a1=1$)

$a2$ - безразмерный поправочный коэффициент

$a3$ - безразмерный коэффициент, учитывающий наличие различного рода механических укрытий

P_n - безразмерная (в долях 1) повторяемость n -той градации скорости ветра, определяемая согласно климатическому справочнику, при этом должно выполняться условие $\text{Sum}(P_n)=1$

M_{ni} - рассчитанная по формулам для $M(i)$ мощность выброса i -того вещества для концентрации $(C_i \text{ ср} - C_{\phi i \text{ ср}})$ и скорости ветра u_n , отнесенной к середине n -той градации, при этом коэфф. $a1$ определяется на основе средней скорости ветра в градации и разности среднегодовой температуры воздуха и среднегодовой температуры воды в сооружении

При наличии на сооружении боковых ограждений в формулах вместо скорости u используется скорость u'

$$u' = a4 * u$$

Для водоема, полностью или частично замерзающего в холодный сезон

$$G = G_{0л} * T_{л/12} + G_{0т} * (12 - T_{л})/12$$

где

$T_{л}$ - период существования на водоеме полного или частичного ледового покрова (в целых месяцах)

$G_{0л}$, $G_{0т}$ рассчитываются по формуле (3) для G с учетом гидрометеорологических условий в течение периода

$S_{л}$ - среднее значение площади ледового покрова учитывается как механическое укрытие

На аэрируемом участке сооружения мощность выброса увеличивается на величину $M_a(i)$ максимального выноса ЗВ с барботируемым через сооружение воздухом в соответствии с формулой

$$M_a(i) = C'_{i \max} * W * 10e-3$$

где

$C'_{i \max}$ - максимальная концентрация i -го ЗВ в воздухе вблизи водной поверхности, мг/м³

W - расход воздуха на аэрацию сооружения, м³/с

Исходные данные

Источник выделения: Механическая решетка

Номер источника: 6001

Категория источника: решетки механической очистки сточных вод

Количество однотипных источников: 2

Производительность очистных, м3/сутки: 2500.0
 Местоположение: г.Онега. Справочник по климату СССР. Выпуск 9
 Полная площадь водной поверхности, м2: 4.5
 Площадь укрытия водной поверхности, м2: 4.0

Данные инструментальных замеров

№ п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м3		Скорость ветра, м/с		Высота измерения, м	Температура С	
		на подветренной стороне	на наветренной стороне /фоновая	измеренн.	на стандартной высоте		сточн вод	фактич воздух
1	Азота диоксид	0.029000000	0.000000000	6.00	7.31	2.90	21.0	16.7
	Аммиак	0.240000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.059000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.120000000	0.000000000					
	Метан	7.540000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	1.780000000	0.000000000					
	Фенол	0.026000000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.021000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001650000	0.000000000					
	Средние значения							
	Азота диоксид	0.029000000	0.000000000					
	Аммиак	0.240000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.059000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.120000000	0.000000000					
	Метан	7.540000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	1.780000000	0.000000000					
	Фенол	0.026000000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.021000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001650000	0.000000000					
	Максимумы при соответствующих параметрах							
	Азота диоксид	0.029000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Аммиак	0.240000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Азота оксид	0.059000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Сероводород (H2S)	0.120000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Метан	7.540000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	*Углеводороды предельные С6-С10	1.780000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Фенол	0.026000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Формальдегид (НСНО)	0.021000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001650000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7

1. Вычисляем поправочные коэффициенты.

Б) Расчет коэффициента а3 - безразмерный коэффициент, учитывающий наличие различного рода механических укрытий

$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (S_y/S)^2 - 0.2 \cdot (S_y/S)$, если $S_y=0$, то $a_3=1$

$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (4/4.5)^2 - 0.2 \cdot (4/4.5) = 0.265185185$

В) Безразмерный коэффициент а4, учитывающий снижение мощности выброса ЗВ при наличии на сооружении боковых ограждений

$a_4 = u_c / u_0$ (см. исходные данные)

$a_4 = 1$

Г) Безразмерный коэффициент а1, учитывающий влияние превышения температуры водной поверхности над температурой воздуха

$a_1 = 1 + 0.0009 \cdot (u \cdot a_4)^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot (T_{св} - T_{воз})$, если $(T_{св} - T_{воз}) < 5$, то $a_1 = 1$

$a_1 = 1$ ($T_{св} - T_{воз} < 5$ для всех веществ)

2. Расчет максимально-разовых выбросов, г/с

Рассчитываем максимально-разовые выбросы без учета аэрации

При $u \leq 3$ м/с

$M_{ба(i)} = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot (C(i)_{max} - C(i)_{фсп}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3$, г/с

При $u > 3$ м/с

$M_{ба(i)} = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot (C(i)_{max} - C(i)_{фсп}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4$, г/с

КодЗВ	Загрязняющее вещество / Формула расчета	$M_{ба(i)}$	a_1	$M_{ба(i)} \cdot a_1$
-------	---	-------------	-------	-----------------------

301	Азота диоксид	0.000002049	1	0.000002049
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.029-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
303	Аммиак	0.000016959	1	0.000016959
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.24-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
304	Азота оксид	0.000004169	1	0.000004169
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.059-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
333	Сероводород (H2S)	0.000008480	1	0.000008480
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.12-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
410	Метан	0.000532801	1	0.000532801
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (7.54-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
416	*Углеводороды предельные С6-С10	0.000125781	1	0.000125781
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (1.78-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
1071	Фенол	0.000001837	1	0.000001837
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.026-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
1325	Формальдегид (НСНО)	0.000001484	1	0.000001484
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.021-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.000000117	1	0.000000117
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.00165-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			

3. Расчет валовых выбросов, т/г

3.1. Определяем среднюю концентрацию ЗВ вблизи водной поверхности

КодЗВ	Загрязняющее вещество	C(i)cp	C(i)фcp	C(i)=C(i)cp-C(i)
301	Азота диоксид	0.029000000	0.000000000	0.029000000
303	Аммиак	0.240000000	0.000000000	0.240000000
304	Азота оксид	0.059000000	0.000000000	0.059000000
333	Сероводород (H2S)	0.120000000	0.000000000	0.120000000
410	Метан	7.540000000	0.000000000	7.540000000
416	*Углеводороды предельные С6-С10	1.780000000	0.000000000	1.780000000
1071	Фенол	0.026000000	0.000000000	0.026000000
1325	Формальдегид (НСНО)	0.021000000	0.000000000	0.021000000
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001650000	0.000000000	0.001650000

3.2. Расчет коэффициента a1:

Разница среднегодовой температуры воды в сооружении и среднегодовой температуры воздуха:

$$dt = 21 - 1.5 = 19.5$$

№ п/п	Градации скорости ветра, м/с		Средняя в градации скорость, м/с	Формула	Коэффициент a1
	от	до			
1	0	3	3	$1 + 0.0009 \cdot 3^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.008234993
2	3	4	3.5	$1 + 0.0009 \cdot 3.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.006929196
3	4	5	4.5	$1 + 0.0009 \cdot 4.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.00522927
4	5	6	5.5	$1 + 0.0009 \cdot 5.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.004176696
5	6	7	6.5	$1 + 0.0009 \cdot 6.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.003463986
6	7	8	7.5	$1 + 0.0009 \cdot 7.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.002951008
7	8	9	8.5	$1 + 0.0009 \cdot 8.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.002565015
8	9	10	9.5	$1 + 0.0009 \cdot 9.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.002264585
9	10	11	10.5	$1 + 0.0009 \cdot 10.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.00202445
10	11	12	11.5	$1 + 0.0009 \cdot 11.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.001828342
11	12	13	12.5	$1 + 0.0009 \cdot 12.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.001665328
12	13	14	13.5	$1 + 0.0009 \cdot 13.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.001527796

3.3. Расчет валовых выбросов по градациям:

$$G(i) = 31.5 \cdot \text{Sum}(Mn(i) \cdot Pn)$$

№ п/п	Формула	Валовый выброс M для вещества, т/г
		Доля градации, г/с
301	- Азота диоксид	0.000035420

1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000000426
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000162
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000178
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000142
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000080
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000062
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000036
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000023
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000007
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000005
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000002
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 0.029 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000001
M = $31.5 \cdot (0.000000426 + 0.000000162 + 0.000000178 + 0.000000142 + 0.000000080 + 0.000000062 + 0.000000036 + 0.000000023 + 0.000000007 + 0.000000005 + 0.000000002 + 0.000000001) = 0.00003542$ т/г		
303 - Аммиак		0.000293129
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000003523
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000001341
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000001469
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000001179
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000666
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000515
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000297
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000193
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000061
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000040
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000015
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 0.24 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000008
M = $31.5 \cdot (0.000003523 + 0.000001341 + 0.000001469 + 0.000001179 + 0.000000666 + 0.000000515 + 0.000000297 + 0.000000193 + 0.000000061 + 0.000000040 + 0.000000015 + 0.000000008) = 0.000293129$ т/г		
304 - Азота оксид		0.000072061
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000000866
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000330
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000361
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000290
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000164
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000127
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000073
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000048
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000015
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000010
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000004
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 0.059 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000002
M = $31.5 \cdot (0.000000866 + 0.000000330 + 0.000000361 + 0.000000290 + 0.000000164 + 0.000000127 + 0.000000073 + 0.000000048 + 0.000000015 + 0.000000010 + 0.000000004 + 0.000000002) = 0.000072061$ т/г		
333 - Сероводород (H2S)		0.000146565
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000001761
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000670
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000735
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000589
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000333
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000257
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000148
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000097
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000031
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000020
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000007
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 0.12 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000004
M = $31.5 \cdot (0.000001761 + 0.000000670 + 0.000000735 + 0.000000589 + 0.000000333 + 0.000000257 + 0.000000148 + 0.000000097 + 0.000000031 + 0.000000020 + 0.000000007 + 0.000000004) = 0.000146565$ т/г		
410 - Метан		0.009209138

1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000110672
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000042127
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000046159
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000037035
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000020918
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000016174
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000009317
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000006072
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000001917
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000001260
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000456
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 7.54 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000246
M = $31.5 \cdot (0.000110672 + 0.000042127 + 0.000046159 + 0.000037035 + 0.000020918 + 0.000016174 + 0.000009317 + 0.000006072 + 0.000001917 + 0.000001260 + 0.000000456 + 0.000000246) = 0.009209138$ т/г		
416 - *Углеводороды предельные С6-С10		0.002174041
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000026127
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000009945
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000010897
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000008743
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000004938
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000003818
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000002199
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000001434
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000453
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000297
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000108
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 1.78 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000058
M = $31.5 \cdot (0.000026127 + 0.000009945 + 0.000010897 + 0.000008743 + 0.000004938 + 0.000003818 + 0.000002199 + 0.000001434 + 0.000000453 + 0.000000297 + 0.000000108 + 0.000000058) = 0.002174041$ т/г		
1071 - Фенол		0.000031756
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000000382
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000145
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000159
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000128
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000072
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000056
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000032
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000021
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000007
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000004
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000002
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 0.026 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000001
M = $31.5 \cdot (0.000000382 + 0.000000145 + 0.000000159 + 0.000000128 + 0.000000072 + 0.000000056 + 0.000000032 + 0.000000021 + 0.000000007 + 0.000000004 + 0.000000002 + 0.000000001) = 0.000031756$ т/г		
1325 - Формальдегид (НСНО)		0.000025649
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000000308
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000117
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000129
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000103
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000058
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000045
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000026
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000017
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000005
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000004
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000001
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 0.021 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000001
M = $31.5 \cdot (0.000000308 + 0.000000117 + 0.000000129 + 0.000000103 + 0.000000058 + 0.000000045 + 0.000000026 + 0.000000017 + 0.000000005 + 0.000000004 + 0.000000001 + 0.000000001) = 0.000025649$ т/г		
1716 - Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/		0.000002015

1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000000024
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000009
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000010
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000008
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000005
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000004
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000002
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000001
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000000
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000000
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000000
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 0.00165 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000000
M = $31.5 \cdot (0.0000000024 + 0.000000009 + 0.000000010 + 0.000000008 + 0.000000005 + 0.000000004 + 0.000000002 + 0.000000001 + 0 + 0 + 0) = 0.000002015$ т/г		

Результаты расчета выбросов по источнику:
Механическая решетка

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.0021740	0.0001258
Азота диоксид	301	0.0000354	0.0000020
Азота оксид	304	0.0000721	0.0000042
Аммиак	303	0.0002931	0.0000170
Метан	410	0.0092091	0.0005328
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0000020	0.0000001
Сероводород (H2S)	333	0.0001466	0.0000085
Фенол	1071	0.0000318	0.0000018
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0000256	0.0000015

Источник выделения: Песколовка горизонтальная
Номер источника: 6001

Категория источника: песколовка
Количество однотипных источников: 2
Производительность очистных, м3/сутки: 2500.0
Местоположение: г.Онега. Справочник по климату СССР. Выпуск 9
Полная площадь водной поверхности, м2: 16.0
Площадь укрытия водной поверхности, м2: 8.0

Данные инструментальных замеров

№ п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м3		Скорость ветра, м/с		Высота измерения скорости, м	Температура С	
		на подветренной стороне	на наветренной стороне /фоновая	измеренн.	на std высоте		сточн вод	фактич воздух
1	Азота диоксид	0.018000000	0.000000000	6.00	7.31	2.90	21.0	16.7
	Аммиак	0.230000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.073000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000					
	Метан	2.950000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	1.470000000	0.000000000					
	Фенол	0.017000000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.029000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001400000	0.000000000					
Средние значения								
	Азота диоксид	0.018000000	0.000000000					
	Аммиак	0.230000000	0.000000000					

	Азота оксид	0.073000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000					
	Метан	2.950000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	1.470000000	0.000000000					
	Фенол	0.017000000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.029000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001400000	0.000000000					
	Максимумы при соответствующих параметрах							
	Азота диоксид	0.018000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Аммиак	0.230000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Азота оксид	0.073000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Метан	2.950000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	*Углеводороды предельные С6-С10	1.470000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Фенол	0.017000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Формальдегид (НСНО)	0.029000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001400000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7

1. Вычисляем поправочные коэффициенты.

Б) Расчет коэффициента а3 - безразмерный коэффициент, учитывающий наличие различного рода механических укрытий

$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (S_y/S)^2 - 0.2 \cdot (S_y/S)$, если $S_y=0$, то $a_3=1$

$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (8/16)^2 - 0.2 \cdot (8/16) = 0.72375$

В) Безразмерный коэффициент а4, учитывающий снижение мощности выброса ЗВ при наличии на сооружении боковых ограждений

$a_4 = u_C / u_0$ (см. исходные данные)

$a_4 = 1$

Г) Безразмерный коэффициент а1, учитывающий влияние превышения температуры водной поверхности над температурой воздуха

$a_1 = 1 + 0.0009 \cdot (u \cdot a_4)^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot (T_{св} - T_{воз})$, если $(T_{св} - T_{воз}) < 5$, то $a_1 = 1$

$a_1 = 1$ ($T_{св} - T_{воз} \leq 5$ для всех веществ)

2. Расчет максимально-разовых выбросов, г/с

Рассчитываем максимально-разовые выбросы без учета аэрации

При $u \leq 3$ м/с

$M_{ба}(i) = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot (C(i)_{max} - C(i)_{фср}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3$, г/с

При $u > 3$ м/с

$M_{ба}(i) = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot (C(i)_{max} - C(i)_{фср}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4$, г/с

КодЗВ	Загрязняющее вещество / Формула расчета	$M_{ба}(i)$	a_1	$M_{ба}(i) \cdot a_1$
301	Азота диоксид	0.000011294	1	0.000011294
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.018 - 0) \cdot 16^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$			
303	Аммиак	0.000144313	1	0.000144313
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.23 - 0) \cdot 16^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$			
304	Азота оксид	0.000045804	1	0.000045804
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.073 - 0) \cdot 16^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$			
333	Сероводород (H2S)	0.000020706	1	0.000020706
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.033 - 0) \cdot 16^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$			
410	Метан	0.001850968	1	0.001850968
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (2.95 - 0) \cdot 16^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$			
416	*Углеводороды предельные С6-С10	0.000922347	1	0.000922347
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (1.47 - 0) \cdot 16^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$			
1071	Фенол	0.000010667	1	0.000010667
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.017 - 0) \cdot 16^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$			
1325	Формальдегид (НСНО)	0.000018196	1	0.000018196
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.029 - 0) \cdot 16^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$			
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.000000878	1	0.000000878
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.0014 - 0) \cdot 16^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$			

3. Расчет валовых выбросов, т/г

3.1. Определяем среднюю концентрацию ЗВ вблизи водной поверхности

КодЗВ	Загрязняющее вещество	$C(i)_{ср}$	$C(i)_{фср}$	$C(i) = C(i)_{ср} - C(i)_{фср}$
-------	-----------------------	-------------	--------------	---------------------------------

301	Азота диоксид	0.018000000	0.000000000	0.018000000
303	Аммиак	0.230000000	0.000000000	0.230000000
304	Азота оксид	0.073000000	0.000000000	0.073000000
333	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000	0.033000000
410	Метан	2.950000000	0.000000000	2.950000000
416	*Углеводороды предельные C6-C10	1.470000000	0.000000000	1.470000000
1071	Фенол	0.017000000	0.000000000	0.017000000
1325	Формальдегид (НСНО)	0.029000000	0.000000000	0.029000000
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001400000	0.000000000	0.001400000

3.2. Расчет коэффициента a1:

Разница среднегодовой температуры воды в сооружении и среднегодовой температуры воздуха:

$$dt = 21 - 1.5 = 19.5$$

№ п/п	Градации скорости ветра, м/с		Средняя в градации скорость, м/с	Формула	Коэффициент a1
	от	до			
1	0	3	3	$1 + 0.0009 * 3^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.012280021
2	3	4	3.5	$1 + 0.0009 * 3.5^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.010332816
3	4	5	4.5	$1 + 0.0009 * 4.5^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.007797886
4	5	6	5.5	$1 + 0.0009 * 5.5^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.006228288
5	6	7	6.5	$1 + 0.0009 * 6.5^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.005165495
6	7	8	7.5	$1 + 0.0009 * 7.5^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.004400543
7	8	9	8.5	$1 + 0.0009 * 8.5^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.00382495
8	9	10	9.5	$1 + 0.0009 * 9.5^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.003376949
9	10	11	10.5	$1 + 0.0009 * 10.5^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.003018859
10	11	12	11.5	$1 + 0.0009 * 11.5^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.002726424
11	12	13	12.5	$1 + 0.0009 * 12.5^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.002483337
12	13	14	13.5	$1 + 0.0009 * 13.5^{(-1.12)} * 16^{0.315 * 19.5}$	1.002278249

3.3. Расчет валовых выбросов по градациям:

$$G(i) = 31.5 * \text{Sum}(Mn(i) * Pn)$$

№ п/п	Формула	Валовый выброс M для вещества, т/г
		Доля градации, г/с
301 - Азота диоксид		0.000195785
1	$2.7 * 10e^{-5} * 1.012280021 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 0.502$	0.000002355
2	$0.9 * 10e^{-5} * 3.5 * 1.010332816 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.164$	0.000000896
3	$0.9 * 10e^{-5} * 4.5 * 1.007797886 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.14$	0.000000981
4	$0.9 * 10e^{-5} * 5.5 * 1.006228288 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.092$	0.000000787
5	$0.9 * 10e^{-5} * 6.5 * 1.005165495 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.044$	0.000000444
6	$0.9 * 10e^{-5} * 7.5 * 1.004400543 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.0295$	0.000000343
7	$0.9 * 10e^{-5} * 8.5 * 1.00382495 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.015$	0.000000198
8	$0.9 * 10e^{-5} * 9.5 * 1.003376949 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.00875$	0.000000129
9	$0.9 * 10e^{-5} * 10.5 * 1.003018859 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.0025$	0.000000041
10	$0.9 * 10e^{-5} * 11.5 * 1.002726424 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.0015$	0.000000027
11	$0.9 * 10e^{-5} * 12.5 * 1.002483337 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.0005$	0.000000010
12	$0.9 * 10e^{-5} * 13.5 * 1.002278249 * 0.018 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.00025$	0.000000005
M = $31.5 * (0.000002355 + 0.000000896 + 0.000000981 + 0.000000787 + 0.000000444 + 0.000000343 + 0.000000198 + 0.000000129 + 0.000000041 + 0.000000027 + 0.000000010 + 0.000000005) = 0.000195785$ т/г		
303 - Аммиак		0.002501703
1	$2.7 * 10e^{-5} * 1.012280021 * 0.23 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 0.502$	0.000030097
2	$0.9 * 10e^{-5} * 3.5 * 1.010332816 * 0.23 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.164$	0.000011449
3	$0.9 * 10e^{-5} * 4.5 * 1.007797886 * 0.23 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.14$	0.000012534
4	$0.9 * 10e^{-5} * 5.5 * 1.006228288 * 0.23 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.092$	0.000010052
5	$0.9 * 10e^{-5} * 6.5 * 1.005165495 * 0.23 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.044$	0.000005675
6	$0.9 * 10e^{-5} * 7.5 * 1.004400543 * 0.23 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.0295$	0.000004387
7	$0.9 * 10e^{-5} * 8.5 * 1.00382495 * 0.23 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.015$	0.000002527
8	$0.9 * 10e^{-5} * 9.5 * 1.003376949 * 0.23 * 16^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1 * 0.00875$	0.000001647

9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.003018859 \cdot 0.23 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000520
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.002726424 \cdot 0.23 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000341
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.002483337 \cdot 0.23 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000124
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.002278249 \cdot 0.23 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000067
M = $31.5 \cdot (0.000030097 + 0.000011449 + 0.000012534 + 0.000010052 + 0.000005675 + 0.000004387 + 0.000002527 + 0.000001647 + 0.00000052 + 0.000000341 + 0.000000124 + 0.000000067) = 0.002501703$ т/г		
304 - Азота оксид		0.000794019
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.012280021 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000009552
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.010332816 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000003634
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.007797886 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000003978
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.006228288 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000003190
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.005165495 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000001801
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.004400543 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000001392
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.00382495 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000802
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.003376949 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000523
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.003018859 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000165
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.002726424 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000108
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.002483337 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000039
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.002278249 \cdot 0.073 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000021
M = $31.5 \cdot (0.000009552 + 0.000003634 + 0.000003978 + 0.000003190 + 0.000001801 + 0.000001392 + 0.000000802 + 0.000000523 + 0.000000165 + 0.000000108 + 0.000000039 + 0.000000021) = 0.000794019$ т/г		
333 - Сероводород (H2S)		0.000358940
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.012280021 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000004318
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.010332816 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000001643
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.007797886 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000001798
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.006228288 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000001442
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.005165495 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000814
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.004400543 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000629
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.00382495 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000363
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.003376949 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000236
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.003018859 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000075
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.002726424 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000049
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.002483337 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000018
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.002278249 \cdot 0.033 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000010
M = $31.5 \cdot (0.000004318 + 0.000001643 + 0.000001798 + 0.000001442 + 0.000000814 + 0.000000629 + 0.000000363 + 0.000000236 + 0.000000075 + 0.000000049 + 0.000000018 + 0.00000001) = 0.00035894$ т/г		
410 - Метан		0.032087059
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.012280021 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000386020
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.010332816 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000146846
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.007797886 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000160768
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.006228288 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000128923
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.005165495 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000072793
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.004400543 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000056270
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.00382495 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000032408
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.003376949 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000021119
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.003018859 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000006667
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.002726424 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000004380
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.002483337 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000001587
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.002278249 \cdot 2.95 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000857
M = $31.5 \cdot (0.000386020 + 0.000146846 + 0.000160768 + 0.000128923 + 0.000072793 + 0.000056270 + 0.000032408 + 0.000021119 + 0.000006667 + 0.000004380 + 0.000001587 + 0.000000857) = 0.032087059$ т/г		
416 - *Углеводороды предельные C6-C10		0.015989145
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.012280021 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000192356
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.010332816 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000073174
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.007797886 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000080111
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.006228288 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000064243
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.005165495 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000036273
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.004400543 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000028039
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.00382495 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000016149
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.003376949 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000010524

9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.003018859 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000003322
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.002726424 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000002182
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.002483337 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000791
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.002278249 \cdot 1.47 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000427
M = $31.5 \cdot (0.000192356 + 0.000073174 + 0.000080111 + 0.000064243 + 0.000036273 + 0.000028039 + 0.000016149 + 0.000010524 + 0.000003322 + 0.000002182 + 0.000000791 + 0.000000427)$		= 0.015989145 т/г
1071 - Фенол		0.000184908
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.012280021 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000002225
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.010332816 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000846
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.007797886 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000926
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.006228288 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000743
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.005165495 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000419
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.004400543 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000324
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.00382495 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000187
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.003376949 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000122
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.003018859 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000038
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.002726424 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000025
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.002483337 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000009
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.002278249 \cdot 0.017 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000005
M = $31.5 \cdot (0.000002225 + 0.000000846 + 0.000000926 + 0.000000743 + 0.000000419 + 0.000000324 + 0.000000187 + 0.000000122 + 0.000000038 + 0.000000025 + 0.000000009 + 0.000000005)$		= 0.000184908 т/г
1325 - Формальдегид (НСНО)		0.000315432
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.012280021 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000003795
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.010332816 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000001444
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.007797886 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000001580
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.006228288 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000001267
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.005165495 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000716
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.004400543 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000553
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.00382495 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000319
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.003376949 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000208
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.003018859 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000066
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.002726424 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000043
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.002483337 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000016
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.002278249 \cdot 0.029 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000008
M = $31.5 \cdot (0.000003795 + 0.000001444 + 0.000001580 + 0.000001267 + 0.000000716 + 0.000000553 + 0.000000319 + 0.000000208 + 0.000000066 + 0.000000043 + 0.000000016 + 0.000000008)$		= 0.000315432 т/г
1716 - Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/		0.000015228
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.012280021 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000000183
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.010332816 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000070
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.007797886 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000076
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.006228288 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000061
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.005165495 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000035
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.004400543 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000027
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.00382495 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000015
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.003376949 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000010
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.003018859 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000003
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.002726424 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000002
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.002483337 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000001
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.002278249 \cdot 0.0014 \cdot 16^0 \cdot 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000000
M = $31.5 \cdot (0.000000183 + 0.000000070 + 0.000000076 + 0.000000061 + 0.000000035 + 0.000000027 + 0.000000015 + 0.000000010 + 0.000000003 + 0.000000002 + 0.000000001 + 0.000000000)$		= 0.000015228 т/г

Результаты расчета выбросов по источнику:

Пескоструйка горизонтальная

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.0159891	0.0009223
Азота диоксид	301	0.0001958	0.0000113

Азота оксид	304	0.0007940	0.0000458
Аммиак	303	0.0025017	0.0001443
Метан	410	0.0320871	0.0018510
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0000152	0.0000009
Сероводород (H2S)	333	0.0003589	0.0000207
Фенол	1071	0.0001849	0.0000107
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0003154	0.0000182

Результаты расчета выбросов по предприятию

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.0181632	0.0010481
Азота диоксид	301	0.0002312	0.0000133
Азота оксид	304	0.0008661	0.0000500
Аммиак	303	0.0027948	0.0001613
Метан	410	0.0412962	0.0023838
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0000172	0.0000010
Сероводород (H2S)	333	0.0005055	0.0000292
Фенол	1071	0.0002167	0.0000125
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0003411	0.0000197

НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ СТАНЦИЙ АЭРАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД

Предприятие: Очистные г. Онега

Расчет проведен в соответствии с "Методическими рекомендациями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод", С-Пб, 2015 г.

Расчетные формулы

$$M(i) = 2.7 * 10e-5 * a1 * a2 * a3 * (Ci \text{ max} - C\phi i \text{ ср}) * S^{0.93}, \quad \text{г/с} \quad \text{при } u \leq 3 \text{ м/с} \quad (1)$$

$$M(i) = 0.9 * 10e-5 * a1 * a2 * a3 * u * (Ci \text{ max} - C\phi i \text{ ср}) * S^{0.93}, \quad \text{г/с} \quad \text{при } u > 3 \text{ м/с} \quad (2)$$

$$G(i) = 31.5 * \text{Sum}(Pn * Mni), \quad \text{т/год} \quad (3)$$

где

$M(i)$ - максимально разовый выброс i -го вредного вещества

$G(i)$ - валовый выброс i -го вредного вещества

$Ci \text{ max}$ - максимальная концентрация i -го ЗВ, измеренная в воздухе вблизи водной поверхности, мг/м³

$C\phi i \text{ ср}$ - средняя фоновая концентрация i -го ЗВ в воздухе с наветренной от водной поверхности обследуемого сооружения стороны, мг/м³

S - полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), м²

u - скорость ветра на стандартной высоте флюгера $z\phi = 10$ м, зафиксированная в период времени, когда была измерена концентрация $Ci \text{ max}$, м/с

$a1$ - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние превышения dT температуры водной поверхности источника выброса над температурой воздуха на высоте $z=2$ м вблизи сооружения (при $dT \leq 5$ допускается $a1=1$)

$a2$ - безразмерный поправочный коэффициент

$a3$ - безразмерный коэффициент, учитывающий наличие различного рода механических укрытий

Pn - безразмерная (в долях 1) повторяемость n -той градации скорости ветра, определяемая согласно климатическому справочнику, при этом должно выполняться условие $\text{Sum}(Pn)=1$

Mni - рассчитанная по формулам для $M(i)$ мощность выброса i -того вещества для концентрации $(Ci \text{ ср} - C\phi i \text{ ср})$ и скорости ветра un , отнесенной к середине n -той градации, при этом коэфф. $a1$ определяется на основе средней скорости ветра в градации и разности среднегодовой температуры воздуха и среднегодовой температуры воды в сооружении

При наличии на сооружении боковых ограждений в формулах вместо скорости u используется скорость u'

$$u' = a4 * u$$

Для водоема, полностью или частично замерзающего в холодный сезон

$$G = G0л * Tл/12 + G0т * (12-Tл)/12$$

где

$Tл$ - период существования на водоеме полного или частичного ледового покрова (в целых месяцах)

$G0л$, $G0т$ рассчитываются по формуле (3) для G с учетом гидрометеорологических условий в течение периода

$Sл$ - среднее значение площади ледового покрова учитывается как механическое укрытие

На аэрируемом участке сооружения мощность выброса увеличивается на величину $Ma(i)$ максимального выноса ЗВ с барботируемым через сооружение воздухом в соответствии с формулой

$$Ma(i) = C'i \text{ max} * W * 10e-3$$

где

$C'i \text{ max}$ - максимальная концентрация i -го ЗВ в воздухе вблизи водной поверхности, мг/м³

W - расход воздуха на аэрацию сооружения, м³/с

Исходные данные

Источник выделения: Аэротенк

Номер источника: 1

Категория источника: аэротенк

Количество однотипных источников: 1

Производительность очистных, м3/сутки: 5000.0
 Местоположение: г.Онега. Справочник по климату СССР. Выпуск 9
 Полная площадь водной поверхности, м2: 300.0
 Площадь укрытия водной поверхности, м2: 150.0
 Воздухонагнетатели

Количество воздухо-нагнетателей	Расход воздуха от группы одновременно работающих воздухонагнетателей		Количество дней одновременной работы
	Максимальный, м3/с	Годовой средний, м3/год	
1	0.66	20813760.00	365

Данные инструментальных замеров

№ п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м3		Скорость ветра, м/с		Высота измерения скорости, м	Температура С	
		на подветренной стороне	на наветренной стороне /фоновая	измеренн.	на станд высоте		сточн вод	фактич воздух
1	Азота диоксид	0.004000000	0.000000000	6.00	7.31	2.90	21.0	16.7
	Аммиак	0.095000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.070000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.032000000	0.000000000					
	Метан	2.570000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные C6-C10	0.785000000	0.000000000					
	Фенол	0.025200000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.026000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000					
	Средние значения							
	Азота диоксид	0.004000000	0.000000000					
	Аммиак	0.095000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.070000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.032000000	0.000000000					
	Метан	2.570000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные C6-C10	0.785000000	0.000000000					
	Фенол	0.025200000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.026000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000					
	Максимумы при соответствующих параметрах							
	Азота диоксид	0.004000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Аммиак	0.095000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Азота оксид	0.070000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Сероводород (H2S)	0.032000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Метан	2.570000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	*Углеводороды предельные C6-C10	0.785000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Фенол	0.025200000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Формальдегид (НСНО)	0.026000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7

1. Вычисляем поправочные коэффициенты.

Б) Расчет коэффициента a_3 - безразмерный коэффициент, учитывающий наличие различного рода механических укрытий

$$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (S_y/S)^2 - 0.2 \cdot (S_y/S), \text{ если } S_y=0, \text{ то } a_3=1$$

$$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (150/300)^2 - 0.2 \cdot (150/300) = 0.72375$$

В) Безразмерный коэффициент a_4 , учитывающий снижение мощности выброса ЗВ при наличии на сооружении боковых ограждений

$$a_4 = u_c / u_0 \quad (\text{см. исходные данные})$$

$$a_4 = 1$$

Г) Безразмерный коэффициент a_1 , учитывающий влияние превышения температуры водной поверхности над температурой воздуха

$$a_1 = 1 + 0.0009 \cdot (u \cdot a_4)^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot (T_{св} - T_{воз}), \text{ если } (T_{св} - T_{воз}) < 5, \text{ то } a_1 = 1$$

$$a_1 = 1 \quad (T_{св} - T_{воз} \leq 5 \text{ для всех веществ})$$

2. Расчет максимально-разовых выбросов, г/с

Рассчитываем максимально-разовые выбросы без учета аэрации

При $u \leq 3$ м/с

$$M_{ба}(i) = 2.7 * 10e-5 * a_1 * (C(i)_{max} - C(i)_{фср}) * S^{0.93} * a_2 * a_3, \text{ г/с}$$

При $u > 3$ м/с

$$M_{ба}(i) = 0.9 * 10e-5 * u * a_1 * (C(i)_{max} - C(i)_{фср}) * S^{0.93} * a_2 * a_3 * a_4, \text{ г/с}$$

КодЗВ	Загрязняющее вещество / Формула расчета	$M_{ба}(i)$	a_1	$M_{ба}(i) * a_1$
301	Азота диоксид	0.000038329	1	0.000038329
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.004 - 0) * 300^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
303	Аммиак	0.000910315	1	0.000910315
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.095 - 0) * 300^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
304	Азота оксид	0.000670758	1	0.000670758
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.07 - 0) * 300^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
333	Сероводород (H2S)	0.000306632	1	0.000306632
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.032 - 0) * 300^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
410	Метан	0.024626417	1	0.024626417
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (2.57 - 0) * 300^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
416	*Углеводороды предельные C6-C10	0.007522077	1	0.007522077
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.785 - 0) * 300^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
1071	Фенол	0.000241473	1	0.000241473
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.0252 - 0) * 300^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
1325	Формальдегид (НСНО)	0.000249139	1	0.000249139
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.026 - 0) * 300^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.000012457	1	0.000012457
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.0013 - 0) * 300^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			

Учет аэрирования

Величина увеличения выброса с барбатируемого участка:

$$M_a(i) = C(i)_{max} * W * 10e-3, \text{ г/с}$$

$$M(i) = M_{ба}(i) + M_a(i)$$

КодЗВ	Загрязняющее вещество	Формула расчета	$M_a(i)$	$M(i)$
301	Азота диоксид	$0.004 * 0.66 * 10e-3$	0.000002640	0.000040969
303	Аммиак	$0.095 * 0.66 * 10e-3$	0.000062700	0.000973015
304	Азота оксид	$0.07 * 0.66 * 10e-3$	0.000046200	0.000716958
333	Сероводород (H2S)	$0.032 * 0.66 * 10e-3$	0.000021120	0.000327752
410	Метан	$2.57 * 0.66 * 10e-3$	0.001696200	0.026322617
416	*Углеводороды предельные C6-C10	$0.785 * 0.66 * 10e-3$	0.000518100	0.008040177
1071	Фенол	$0.0252 * 0.66 * 10e-3$	0.000016632	0.000258105
1325	Формальдегид (НСНО)	$0.026 * 0.66 * 10e-3$	0.000017160	0.000266299
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	$0.0013 * 0.66 * 10e-3$	0.000000858	0.000013315

3. Расчет валовых выбросов, т/г

3.1. Определяем среднюю концентрацию ЗВ вблизи водной поверхности

КодЗВ	Загрязняющее вещество	$C(i)_{ср}$	$C(i)_{фср}$	$C(i) = C(i)_{ср} - C(i)_{фср}$
301	Азота диоксид	0.004000000	0.000000000	0.004000000
303	Аммиак	0.095000000	0.000000000	0.095000000
304	Азота оксид	0.070000000	0.000000000	0.070000000
333	Сероводород (H2S)	0.032000000	0.000000000	0.032000000
410	Метан	2.570000000	0.000000000	2.570000000
416	*Углеводороды предельные C6-C10	0.785000000	0.000000000	0.785000000
1071	Фенол	0.025200000	0.000000000	0.025200000
1325	Формальдегид (НСНО)	0.026000000	0.000000000	0.026000000
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000	0.001300000

3.2. Расчет коэффициента a_1 :

Разница среднегодовой температуры воды в сооружении и среднегодовой температуры воздуха:

$$\Delta T = 21 - 1.5 = 19.5$$

Градации скорости	Средняя в		
-------------------	-----------	--	--

№ п/п	ветра, м/с		градации скорость, м/с	Формула	Коэффициент a1
	от	до			
1	0	3	3	$1+0.0009*3^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.030916798
2	3	4	3.5	$1+0.0009*3.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.026014418
3	4	5	4.5	$1+0.0009*4.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.019632351
4	5	6	5.5	$1+0.0009*5.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.015680652
5	6	7	6.5	$1+0.0009*6.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.01300491
6	7	8	7.5	$1+0.0009*7.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.011079029
7	8	9	8.5	$1+0.0009*8.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.009629885
8	9	10	9.5	$1+0.0009*9.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.008501976
9	10	11	10.5	$1+0.0009*10.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.007600432
10	11	12	11.5	$1+0.0009*11.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.006864181
11	12	13	12.5	$1+0.0009*12.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.006252175
12	13	14	13.5	$1+0.0009*13.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.005735833

3.3. Расчет валовых выбросов по градациям:

$$G(i) = 31.5 * \text{Sum}(Mn(i) * Pn)$$

№ п/п	Формула	Валовый выброс M для вещества, т/г
		Доля градации, г/с
301 - Азота диоксид		0.000673433
1	$2.7*10e-5*1.030916798*0.004*300^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000008141
2	$0.9*10e-5*3.5*1.026014418*0.004*300^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000003088
3	$0.9*10e-5*4.5*1.019632351*0.004*300^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000003368
4	$0.9*10e-5*5.5*1.015680652*0.004*300^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000002695
5	$0.9*10e-5*6.5*1.01300491*0.004*300^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000001519
6	$0.9*10e-5*7.5*1.011079029*0.004*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000001173
7	$0.9*10e-5*8.5*1.009629885*0.004*300^{0.93*1*0.72375*1*0.015}$	0.000000675
8	$0.9*10e-5*9.5*1.008501976*0.004*300^{0.93*1*0.72375*1*0.00875}$	0.000000440
9	$0.9*10e-5*10.5*1.007600432*0.004*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0025}$	0.000000139
10	$0.9*10e-5*11.5*1.006864181*0.004*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0015}$	0.000000091
11	$0.9*10e-5*12.5*1.006252175*0.004*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0005}$	0.000000033
12	$0.9*10e-5*13.5*1.005735833*0.004*300^{0.93*1*0.72375*1*0.00025}$	0.000000018
M = 31.5*(0.000008141+0.000003088+0.000003368+0.000002695+0.000001519+0.000001173+0.000000675+0.00000044+ +0.000000139+0.000000091+0.000000033+0.000000018) = 0.000673433 т/г		
303 - Аммиак		0.015994043
1	$2.7*10e-5*1.030916798*0.095*300^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000193342
2	$0.9*10e-5*3.5*1.026014418*0.095*300^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000073340
3	$0.9*10e-5*4.5*1.019632351*0.095*300^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000079995
4	$0.9*10e-5*5.5*1.015680652*0.095*300^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000064001
5	$0.9*10e-5*6.5*1.01300491*0.095*300^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000036079
6	$0.9*10e-5*7.5*1.011079029*0.095*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000027858
7	$0.9*10e-5*8.5*1.009629885*0.095*300^{0.93*1*0.72375*1*0.015}$	0.000016031
8	$0.9*10e-5*9.5*1.008501976*0.095*300^{0.93*1*0.72375*1*0.00875}$	0.000010440
9	$0.9*10e-5*10.5*1.007600432*0.095*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0025}$	0.000003294
10	$0.9*10e-5*11.5*1.006864181*0.095*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0015}$	0.000002163
11	$0.9*10e-5*12.5*1.006252175*0.095*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0005}$	0.000000783
12	$0.9*10e-5*13.5*1.005735833*0.095*300^{0.93*1*0.72375*1*0.00025}$	0.000000423
M = 31.5*(0.000193342+0.000073340+0.000079995+0.000064001+0.000036079+0.000027858+0.000016031+0.00001044+ +0.000003294+0.000002163+0.000000783+0.000000423) = 0.015994043 т/г		
304 - Азота оксид		0.011785084
1	$2.7*10e-5*1.030916798*0.07*300^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000142462
2	$0.9*10e-5*3.5*1.026014418*0.07*300^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000054040
3	$0.9*10e-5*4.5*1.019632351*0.07*300^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000058944
4	$0.9*10e-5*5.5*1.015680652*0.07*300^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000047158
5	$0.9*10e-5*6.5*1.01300491*0.07*300^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000026585
6	$0.9*10e-5*7.5*1.011079029*0.07*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000020527
7	$0.9*10e-5*8.5*1.009629885*0.07*300^{0.93*1*0.72375*1*0.015}$	0.000011812

8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.07 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000007692
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.07 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000002427
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.07 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000001594
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.07 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000577
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.07 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000311
M = $31.5 \cdot (0.000142462 + 0.00005404 + 0.000058944 + 0.000047158 + 0.000026585 + 0.000020527 + 0.000011812 + 0.000007692 + 0.000002427 + 0.000001594 + 0.000000577 + 0.000000311)$		т/г
333 - Сероводород (H2S)		0.005387467
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000065126
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000024704
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000026946
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000021558
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000012153
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000009384
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000005400
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000003517
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000001109
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000729
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000264
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.032 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000142
M = $31.5 \cdot (0.000065126 + 0.000024704 + 0.000026946 + 0.000021558 + 0.000012153 + 0.000009384 + 0.000005400 + 0.000003517 + 0.000001109 + 0.000000729 + 0.000000264 + 0.000000142)$		т/г
410 - Метан		0.432680954
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.005230408
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.001984049
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.002164069
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.001731389
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000976033
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000753625
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000433670
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000282420
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000089106
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000058512
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000021187
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 2.57 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000011435
M = $31.5 \cdot (0.005230408 + 0.001984049 + 0.002164069 + 0.001731389 + 0.000976033 + 0.000753625 + 0.000433670 + 0.000282420 + 0.000089106 + 0.000058512 + 0.000021187 + 0.000011435)$		т/г
416 - *Углеводороды предельные C6-C10		0.132161303
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.001597615
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000606023
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000661009
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000528848
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000298127
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000230193
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000132463
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000086264
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000027217
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000017872
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000006472
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.785 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000003493
M = $31.5 \cdot (0.001597615 + 0.000606023 + 0.000661009 + 0.000528848 + 0.000298127 + 0.000230193 + 0.000132463 + 0.000086264 + 0.000027217 + 0.000017872 + 0.000006472 + 0.000003493)$		т/г
1071 - Фенол		0.004242630
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000051286
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000019454
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000021220
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000016977
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000009570
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000007390
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000004252

8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000002769
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000874
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000574
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000208
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.0252 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000112
M = $31.5 \cdot (0.000051286 + 0.000019454 + 0.00002122 + 0.000016977 + 0.00000957 + 0.00000739 + 0.000004252 + 0.000002769 + 0.000000874 + 0.000000574 + 0.000000208 + 0.000000112)$		= 0.00424263 т/г
1325 - Формальдегид (НСНО)		0.004377317
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000052915
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000020072
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000021893
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000017516
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000009874
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000007624
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000004387
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000002857
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000901
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000592
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000214
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.026 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000116
M = $31.5 \cdot (0.000052915 + 0.000020072 + 0.000021893 + 0.000017516 + 0.000009874 + 0.000007624 + 0.000004387 + 0.000002857 + 0.000000901 + 0.000000592 + 0.000000214 + 0.000000116)$		= 0.004377317 т/г
1716 - Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/		0.000218866
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000002646
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000001004
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000001095
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000876
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000494
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000381
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000219
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000143
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000045
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000030
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000011
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000006
M = $31.5 \cdot (0.000002646 + 0.000001004 + 0.000001095 + 0.000000876 + 0.000000494 + 0.000000381 + 0.000000219 + 0.000000143 + 0.000000045 + 0.000000030 + 0.000000011 + 0.000000006)$		= 0.000218866 т/г

3.4. Учет аэрирования

Величина увеличения выброса с барбатируемого участка:

$$Ma(i) = C(i)_{cp} \cdot 10e^{-9} \cdot (Q_{cp1} \cdot Dn1 / 365 + Q_{cp2} \cdot Dn2 / 365 + \dots) \quad , \text{ т/г}$$

$$G(i) = G_{ба}(i) + G_a(i)$$

КодЗВ	Загрязняющее вещество / Формула расчета	Ga(i)	G(i)
301	Азота диоксид $0.004 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.000083255	0.000756688
303	Аммиак $0.095 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.001977307	0.017971350
304	Азота оксид $0.07 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.001456963	0.013242048
333	Сероводород (H2S) $0.032 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.000666040	0.006053507
410	Метан $2.57 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.053491363	0.486172317
416	*Углеводороды предельные C6-C10 $0.785 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.016338802	0.148500105
1071	Фенол $0.0252 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.000524507	0.004767137
1325	Формальдегид (НСНО) $0.026 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.000541158	0.004918475
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.000027058	0.000245924

0.0013*10e-9*(20813760*365/365)		
---------------------------------	--	--

Результаты расчета выбросов по источнику:

Аэротенк

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.1485001	0.0080402
Азота диоксид	301	0.0007567	0.0000410
Азота оксид	304	0.0132420	0.0007170
Аммиак	303	0.0179714	0.0009730
Метан	410	0.4861723	0.0263226
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0002459	0.0000133
Сероводород (H2S)	333	0.0060535	0.0003278
Фенол	1071	0.0047671	0.0002581
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0049185	0.0002663

Источник выделения: Вторичный отстойник

Номер источника: 2

Категория источника: вторичный отстойник

Количество однотипных источников: 1

Производительность очистных, м3/сутки: 5000.0

Местоположение: г.Онега. Справочник по климату СССР. Выпуск 9

Полная площадь водной поверхности, м2: 300.0

Площадь укрытия водной поверхности, м2: 150.0

Данные инструментальных замеров

№ п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м3		Скорость ветра, м/с		Высота измерения скорости, м	Температура С	
		на подветренной стороне	на наветренной стороне /фоновая	измеренн.	на стандартной высоте		сточн вод	фактич воздух
1	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000	6.00	7.31	2.90	21.0	16.7
	Аммиак	0.149000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.071100000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000					
	Метан	2.000000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	0.820000000	0.000000000					
	Фенол	0.025400000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.037000000	0.000000000					
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000						
	Средние значения							
	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000					
	Аммиак	0.149000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.071100000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000					
	Метан	2.000000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	0.820000000	0.000000000					
	Фенол	0.025400000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.037000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000					
	Максимумы при соответствующих параметрах							
	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Аммиак	0.149000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Азота оксид	0.071100000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Метан	2.000000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7

*Углеводороды предельные С6-С10	0.820000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
Фенол	0.025400000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
Формальдегид (НСНО)	0.037000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7

1. Вычисляем поправочные коэффициенты.

Б) Расчет коэффициента a_3 - безразмерный коэффициент, учитывающий наличие различного рода механических укрытий

$$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (S_y/S)^2 - 0.2 \cdot (S_y/S), \text{ если } S_y=0, \text{ то } a_3=1$$

$$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (150/300)^2 - 0.2 \cdot (150/300) = 0.72375$$

В) Безразмерный коэффициент a_4 , учитывающий снижение мощности выброса ЗВ при наличии на сооружении боковых ограждений

$$a_4 = u_c / u_0 \quad (\text{см. исходные данные})$$

$$a_4 = 1$$

Г) Безразмерный коэффициент a_1 , учитывающий влияние превышения температуры водной поверхности над температурой воздуха

$$a_1 = 1 + 0.0009 \cdot (u \cdot a_4)^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot (T_{св} - T_{воз}), \text{ если } (T_{св} - T_{воз}) < 5, \text{ то } a_1 = 1$$

$$a_1 = 1 \quad (T_{св} - T_{воз} \leq 5 \text{ для всех веществ})$$

2. Расчет максимально-разовых выбросов, г/с

Рассчитываем максимально-разовые выбросы без учета аэрации

При $u \leq 3$ м/с

$$M_{ба(i)} = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot (C(i)_{\max} - C(i)_{\text{фср}}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3, \text{ г/с}$$

При $u > 3$ м/с

$$M_{ба(i)} = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot (C(i)_{\max} - C(i)_{\text{фср}}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4, \text{ г/с}$$

КодЗВ	Загрязняющее вещество / Формула расчета	$M_{ба(i)}$	a_1	$M_{ба(i)} \cdot a_1$
301	Азота диоксид $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.022 - 0) \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000210810	1	0.000210810
303	Аммиак $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.149 - 0) \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.001427757	1	0.001427757
304	Азота оксид $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.0711 - 0) \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000681299	1	0.000681299
333	Сероводород (H2S) $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.033 - 0) \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000316215	1	0.000316215
410	Метан $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (2 - 0) \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.019164527	1	0.019164527
416	*Углеводороды предельные С6-С10 $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.82 - 0) \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.007857456	1	0.007857456
1071	Фенол $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.0254 - 0) \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000243389	1	0.000243389
1325	Формальдегид (НСНО) $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.037 - 0) \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000354544	1	0.000354544
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/ $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.0013 - 0) \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000012457	1	0.000012457

3. Расчет валовых выбросов, т/г

3.1. Определяем среднюю концентрацию ЗВ вблизи водной поверхности

КодЗВ	Загрязняющее вещество	$C(i)_{\text{ср}}$	$C(i)_{\text{фср}}$	$C(i) = C(i)_{\text{ср}} - C(i)_{\text{фср}}$
301	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000	0.022000000
303	Аммиак	0.149000000	0.000000000	0.149000000
304	Азота оксид	0.071100000	0.000000000	0.071100000
333	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000	0.033000000
410	Метан	2.000000000	0.000000000	2.000000000
416	*Углеводороды предельные С6-С10	0.820000000	0.000000000	0.820000000
1071	Фенол	0.025400000	0.000000000	0.025400000
1325	Формальдегид (НСНО)	0.037000000	0.000000000	0.037000000
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000	0.001300000

3.2. Расчет коэффициента a_1 :

Разница среднегодовой температуры воды в сооружении и среднегодовой температуры воздуха:

$$\Delta T = 21 - 1.5 = 19.5$$

№ п/п	Градации скорости ветра, м/с		Средняя в градации скорость, м/с	Формула	Коэффициент a1
	от	до			
1	0	3	3	$1+0.0009*3^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.030916798
2	3	4	3.5	$1+0.0009*3.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.026014418
3	4	5	4.5	$1+0.0009*4.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.019632351
4	5	6	5.5	$1+0.0009*5.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.015680652
5	6	7	6.5	$1+0.0009*6.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.01300491
6	7	8	7.5	$1+0.0009*7.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.011079029
7	8	9	8.5	$1+0.0009*8.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.009629885
8	9	10	9.5	$1+0.0009*9.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.008501976
9	10	11	10.5	$1+0.0009*10.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.007600432
10	11	12	11.5	$1+0.0009*11.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.006864181
11	12	13	12.5	$1+0.0009*12.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.006252175
12	13	14	13.5	$1+0.0009*13.5^{(-1.12)}*300^{0.315*19.5}$	1.005735833

3.3. Расчет валовых выбросов по градациям:

$$G(i) = 31.5 * \text{Sum}(Mn(i) * Pn)$$

№ п/п	Формула	Валовый выброс M для вещества, т/г
		Доля градации, г/с
301 - Азота диоксид		0.003703884
1	$2.7*10e-5*1.030916798*0.022*300^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000044774
2	$0.9*10e-5*3.5*1.026014418*0.022*300^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000016984
3	$0.9*10e-5*4.5*1.019632351*0.022*300^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000018525
4	$0.9*10e-5*5.5*1.015680652*0.022*300^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000014821
5	$0.9*10e-5*6.5*1.01300491*0.022*300^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000008355
6	$0.9*10e-5*7.5*1.011079029*0.022*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000006451
7	$0.9*10e-5*8.5*1.009629885*0.022*300^{0.93*1*0.72375*1*0.015}$	0.000003712
8	$0.9*10e-5*9.5*1.008501976*0.022*300^{0.93*1*0.72375*1*0.00875}$	0.000002418
9	$0.9*10e-5*10.5*1.007600432*0.022*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0025}$	0.000000763
10	$0.9*10e-5*11.5*1.006864181*0.022*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0015}$	0.000000501
11	$0.9*10e-5*12.5*1.006252175*0.022*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0005}$	0.000000181
12	$0.9*10e-5*13.5*1.005735833*0.022*300^{0.93*1*0.72375*1*0.00025}$	0.000000098
M = 31.5*(0.000044774+0.000016984+0.000018525+0.000014821+0.000008355+0.000006451+0.000003712+0.000002418+ +0.000000763+0.000000501+0.000000181+0.000000098) = 0.003703884 т/г		
303 - Аммиак		0.025085394
1	$2.7*10e-5*1.030916798*0.149*300^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000303242
2	$0.9*10e-5*3.5*1.026014418*0.149*300^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000115029
3	$0.9*10e-5*4.5*1.019632351*0.149*300^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000125465
4	$0.9*10e-5*5.5*1.015680652*0.149*300^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000100380
5	$0.9*10e-5*6.5*1.01300491*0.149*300^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000056587
6	$0.9*10e-5*7.5*1.011079029*0.149*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000043693
7	$0.9*10e-5*8.5*1.009629885*0.149*300^{0.93*1*0.72375*1*0.015}$	0.000025143
8	$0.9*10e-5*9.5*1.008501976*0.149*300^{0.93*1*0.72375*1*0.00875}$	0.000016374
9	$0.9*10e-5*10.5*1.007600432*0.149*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0025}$	0.000005166
10	$0.9*10e-5*11.5*1.006864181*0.149*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0015}$	0.000003392
11	$0.9*10e-5*12.5*1.006252175*0.149*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0005}$	0.000001228
12	$0.9*10e-5*13.5*1.005735833*0.149*300^{0.93*1*0.72375*1*0.00025}$	0.000000663
M = 31.5*(0.000303242+0.000115029+0.000125465+0.000100380+0.000056587+0.000043693+0.000025143+0.000016374+ +0.000005166+0.000003392+0.000001228+0.000000663) = 0.025085394 т/г		
304 - Азота оксид		0.011970279
1	$2.7*10e-5*1.030916798*0.0711*300^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000144701
2	$0.9*10e-5*3.5*1.026014418*0.0711*300^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000054889
3	$0.9*10e-5*4.5*1.019632351*0.0711*300^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000059870
4	$0.9*10e-5*5.5*1.015680652*0.0711*300^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000047900
5	$0.9*10e-5*6.5*1.01300491*0.0711*300^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000027002
6	$0.9*10e-5*7.5*1.011079029*0.0711*300^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000020849

7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 0.0711 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000011998
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.0711 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000007813
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.0711 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000002465
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.0711 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000001619
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.0711 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000586
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.0711 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000316
M = $31.5 \cdot (0.000144701 + 0.000054889 + 0.00005987 + 0.0000479 + 0.000027002 + 0.000020849 + 0.000011998 + 0.000007813 + 0.000002465 + 0.000001619 + 0.000000586 + 0.000000316) = 0.011970279$ т/г		
333 - Сероводород (H2S)		0.005555825
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000067161
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000025476
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000027788
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000022232
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000012533
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000009677
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000005569
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000003626
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000001144
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000751
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000272
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.033 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000147
M = $31.5 \cdot (0.000067161 + 0.000025476 + 0.000027788 + 0.000022232 + 0.000012533 + 0.000009677 + 0.000005569 + 0.000003626 + 0.000001144 + 0.000000751 + 0.000000272 + 0.000000147) = 0.005555825$ т/г		
410 - Метан		0.336716696
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.004070356
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.001544007
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.001684100
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.001347384
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000759559
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000586479
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000337486
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000219782
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000069343
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000045535
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000016488
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 2 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000008899
M = $31.5 \cdot (0.004070356 + 0.001544007 + 0.0016841 + 0.001347384 + 0.000759559 + 0.000586479 + 0.000337486 + 0.000219782 + 0.000069343 + 0.000045535 + 0.000016488 + 0.000008899) = 0.336716696$ т/г		
416 - *Углеводороды предельные C6-C10		0.138053845
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.001668846
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000633043
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000690481
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000552428
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000311419
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000240456
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000138369
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000090111
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000028431
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000018669
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000006760
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.82 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000003649
M = $31.5 \cdot (0.001668846 + 0.000633043 + 0.000690481 + 0.000552428 + 0.000311419 + 0.000240456 + 0.000138369 + 0.000090111 + 0.000028431 + 0.000018669 + 0.000006760 + 0.000003649) = 0.138053845$ т/г		
1071 - Фенол		0.004276302
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000051694
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000019609
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000021388
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000017112
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000009646
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000007448

7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000004286
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000002791
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000881
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000578
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000209
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.0254 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000113
M = $31.5 \cdot (0.000051694 + 0.000019609 + 0.000021388 + 0.000017112 + 0.000009646 + 0.000007448 + 0.000004286 + 0.000002791 + 0.000000881 + 0.000000578 + 0.000000209 + 0.000000113)$		= 0.004276302 т/г
1325 - Формальдегид (НСНО)		0.006229259
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000075302
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000028564
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000031156
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000024927
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000014052
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000010850
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000006243
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000004066
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000001283
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000842
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000305
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.037 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000165
M = $31.5 \cdot (0.000075302 + 0.000028564 + 0.000031156 + 0.000024927 + 0.000014052 + 0.000010850 + 0.000006243 + 0.000004066 + 0.000001283 + 0.000000842 + 0.000000305 + 0.000000165)$		= 0.006229259 т/г
1716 - Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/		0.000218866
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.030916798 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000002646
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.026014418 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000001004
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.019632351 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000001095
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.015680652 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000876
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.01300491 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000494
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.011079029 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000381
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.009629885 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000219
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.008501976 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000143
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.007600432 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000045
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.006864181 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000030
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.006252175 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000011
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.005735833 \cdot 0.0013 \cdot 300^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000006
M = $31.5 \cdot (0.000002646 + 0.000001004 + 0.000001095 + 0.000000876 + 0.000000494 + 0.000000381 + 0.000000219 + 0.000000143 + 0.000000045 + 0.000000030 + 0.000000011 + 0.000000006)$		= 0.000218866 т/г

Результаты расчета выбросов по источнику:
Вторичный отстойник

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.1380538	0.0078575
Азота диоксид	301	0.0037039	0.0002108
Азота оксид	304	0.0119703	0.0006813
Аммиак	303	0.0250854	0.0014278
Метан	410	0.3367167	0.0191645
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0002189	0.0000125
Сероводород (H2S)	333	0.0055558	0.0003162
Фенол	1071	0.0042763	0.0002434
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0062293	0.0003545

Источник выделения: Аэробный биореактор
Номер источника: 3

Категория источника: аэротенк

Количество однотипных источников: 1

Производительность очистных, м3/сутки: 5000.0
 Местоположение: г.Онега. Справочник по климату СССР. Выпуск 9
 Полная площадь водной поверхности, м2: 80.0
 Площадь укрытия водной поверхности, м2: 40.0
 Воздухонагнетатели

Количество воздухо-нагнетателей	Расход воздуха от группы одновременно работающих воздухонагнетателей		Количество дней одновременной работы
	Максимальный, м3/с	Годовой средний, м3/год	
1	0.66	20813760.00	365

Данные инструментальных замеров

№ п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м3		Скорость ветра, м/с		Высота измерения скорости, м	Температура С	
		на подветренной стороне	на наветренной стороне /фоновая	измеренн.	на станд высоте		сточн вод	фактич воздух
1	Азота диоксид	0.004000000	0.000000000	6.00	7.31	2.90	21.0	16.7
	Аммиак	0.095000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.070000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.032000000	0.000000000					
	Метан	2.570000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	0.785000000	0.000000000					
	Фенол	0.025200000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.026000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000					
	Средние значения							
	Азота диоксид	0.004000000	0.000000000					
	Аммиак	0.095000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.070000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.032000000	0.000000000					
	Метан	2.570000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	0.785000000	0.000000000					
	Фенол	0.025200000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.026000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000					
	Максимумы при соответствующих параметрах							
	Азота диоксид	0.004000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Аммиак	0.095000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Азота оксид	0.070000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Сероводород (H2S)	0.032000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Метан	2.570000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	*Углеводороды предельные С6-С10	0.785000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Фенол	0.025200000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Формальдегид (НСНО)	0.026000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7

1. Вычисляем поправочные коэффициенты.

Б) Расчет коэффициента а3 - безразмерный коэффициент, учитывающий наличие различного рода механических укрытий

$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (S_y/S)^2 - 0.2 \cdot (S_y/S)$, если $S_y=0$, то $a_3=1$

$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (40/80)^2 - 0.2 \cdot (40/80) = 0.72375$

В) Безразмерный коэффициент а4, учитывающий снижение мощности выброса ЗВ при наличии на сооружении боковых ограждений

$a_4 = u_c / u_0$ (см. исходные данные)

$a_4 = 1$

Г) Безразмерный коэффициент а1, учитывающий влияние превышения температуры водной поверхности над температурой воздуха

$a_1 = 1 + 0.0009 \cdot (u \cdot a_4)^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot (T_{св} - T_{воз})$, если $(T_{св} - T_{воз}) < 5$, то $a_1 = 1$

$a_1 = 1$ ($T_{св} - T_{воз} \leq 5$ для всех веществ)

2. Расчет максимально-разовых выбросов, г/с

Рассчитываем максимально-разовые выбросы без учета аэрации

При $u \leq 3$ м/с

$$M_{ба}(i) = 2.7 * 10e-5 * a_1 * (C(i)_{max} - C(i)_{фср}) * S^{0.93} * a_2 * a_3, \text{ г/с}$$

При $u > 3$ м/с

$$M_{ба}(i) = 0.9 * 10e-5 * u * a_1 * (C(i)_{max} - C(i)_{фср}) * S^{0.93} * a_2 * a_3 * a_4, \text{ г/с}$$

КодЗВ	Загрязняющее вещество / Формула расчета	$M_{ба}(i)$	a_1	$M_{ба}(i) * a_1$
301	Азота диоксид	0.000011212	1	0.000011212
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.004 - 0) * 80^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
303	Аммиак	0.000266283	1	0.000266283
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.095 - 0) * 80^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
304	Азота оксид	0.000196208	1	0.000196208
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.07 - 0) * 80^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
333	Сероводород (H2S)	0.000089695	1	0.000089695
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.032 - 0) * 80^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
410	Метан	0.007203643	1	0.007203643
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (2.57 - 0) * 80^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
416	*Углеводороды предельные C6-C10	0.002200334	1	0.002200334
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.785 - 0) * 80^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
1071	Фенол	0.000070635	1	0.000070635
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.0252 - 0) * 80^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
1325	Формальдегид (НСНО)	0.000072877	1	0.000072877
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.026 - 0) * 80^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.000003644	1	0.000003644
	$0.9 * 10e-5 * 7.309947464 * 1 * (0.0013 - 0) * 80^{0.93} * 1 * 0.72375 * 1$			

Учет аэрирования

Величина увеличения выброса с барбатируемого участка:

$$M_a(i) = C(i)_{max} * W * 10e-3, \text{ г/с}$$

$$M(i) = M_{ба}(i) + M_a(i)$$

КодЗВ	Загрязняющее вещество	Формула расчета	$M_a(i)$	$M(i)$
301	Азота диоксид	$0.004 * 0.66 * 10e-3$	0.000002640	0.000013852
303	Аммиак	$0.095 * 0.66 * 10e-3$	0.000062700	0.000328983
304	Азота оксид	$0.07 * 0.66 * 10e-3$	0.000046200	0.000242408
333	Сероводород (H2S)	$0.032 * 0.66 * 10e-3$	0.000021120	0.000110815
410	Метан	$2.57 * 0.66 * 10e-3$	0.001696200	0.008899843
416	*Углеводороды предельные C6-C10	$0.785 * 0.66 * 10e-3$	0.000518100	0.002718434
1071	Фенол	$0.0252 * 0.66 * 10e-3$	0.000016632	0.000087267
1325	Формальдегид (НСНО)	$0.026 * 0.66 * 10e-3$	0.000017160	0.000090037
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	$0.0013 * 0.66 * 10e-3$	0.000000858	0.000004502

3. Расчет валовых выбросов, т/г

3.1. Определяем среднюю концентрацию ЗВ вблизи водной поверхности

КодЗВ	Загрязняющее вещество	$C(i)_{ср}$	$C(i)_{фср}$	$C(i) = C(i)_{ср} - C(i)_{фср}$
301	Азота диоксид	0.004000000	0.000000000	0.004000000
303	Аммиак	0.095000000	0.000000000	0.095000000
304	Азота оксид	0.070000000	0.000000000	0.070000000
333	Сероводород (H2S)	0.032000000	0.000000000	0.032000000
410	Метан	2.570000000	0.000000000	2.570000000
416	*Углеводороды предельные C6-C10	0.785000000	0.000000000	0.785000000
1071	Фенол	0.025200000	0.000000000	0.025200000
1325	Формальдегид (НСНО)	0.026000000	0.000000000	0.026000000
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000	0.001300000

3.2. Расчет коэффициента a_1 :

Разница среднегодовой температуры воды в сооружении и среднегодовой температуры воздуха:

$$\Delta T = 21 - 1.5 = 19.5$$

Градации скорости	Средняя в		
-------------------	-----------	--	--

№ п/п	ветра, м/с		градации скорость, м/с	Формула	Коэффициент a1
	от	до			
1	0	3	3	$1+0.0009*3^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.020388002
2	3	4	3.5	$1+0.0009*3.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.01715514
3	4	5	4.5	$1+0.0009*4.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.012946502
4	5	6	5.5	$1+0.0009*5.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.010340565
5	6	7	6.5	$1+0.0009*6.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.008576054
6	7	8	7.5	$1+0.0009*7.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.007306037
7	8	9	8.5	$1+0.0009*8.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.006350403
8	9	10	9.5	$1+0.0009*9.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.005606606
9	10	11	10.5	$1+0.0009*10.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.005012085
10	11	12	11.5	$1+0.0009*11.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.004526566
11	12	13	12.5	$1+0.0009*12.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.00412298
12	13	14	13.5	$1+0.0009*13.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.00378248

3.3. Расчет валовых выбросов по градациям:

$$G(i) = 31.5 * \text{Sum}(Mn(i) * Pn)$$

№ п/п	Формула	Валовый выброс M для вещества, т/г
		Доля градации, г/с
301 - Азота диоксид		0.000195505
1	$2.7*10e-5*1.020388002*0.004*80^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000002357
2	$0.9*10e-5*3.5*1.01715514*0.004*80^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000000895
3	$0.9*10e-5*4.5*1.012946502*0.004*80^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000000979
4	$0.9*10e-5*5.5*1.010340565*0.004*80^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000000784
5	$0.9*10e-5*6.5*1.008576054*0.004*80^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000000442
6	$0.9*10e-5*7.5*1.007306037*0.004*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000000342
7	$0.9*10e-5*8.5*1.006350403*0.004*80^{0.93*1*0.72375*1*0.015}$	0.000000197
8	$0.9*10e-5*9.5*1.005606606*0.004*80^{0.93*1*0.72375*1*0.00875}$	0.000000128
9	$0.9*10e-5*10.5*1.005012085*0.004*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0025}$	0.000000040
10	$0.9*10e-5*11.5*1.004526566*0.004*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0015}$	0.000000027
11	$0.9*10e-5*12.5*1.00412298*0.004*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0005}$	0.000000010
12	$0.9*10e-5*13.5*1.00378248*0.004*80^{0.93*1*0.72375*1*0.00025}$	0.000000005
M = 31.5*(0.000002357+0.000000895+0.000000979+0.000000784+0.000000442+0.000000342+0.000000197+0.000000128+0.000000040+0.000000027+0.000000010+0.000000005) = 0.000195505 т/г		
303 - Аммиак		0.004643250
1	$2.7*10e-5*1.020388002*0.095*80^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000055978
2	$0.9*10e-5*3.5*1.01715514*0.095*80^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000021268
3	$0.9*10e-5*4.5*1.012946502*0.095*80^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000023246
4	$0.9*10e-5*5.5*1.010340565*0.095*80^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000018623
5	$0.9*10e-5*6.5*1.008576054*0.095*80^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000010508
6	$0.9*10e-5*7.5*1.007306037*0.095*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000008118
7	$0.9*10e-5*8.5*1.006350403*0.095*80^{0.93*1*0.72375*1*0.015}$	0.000004674
8	$0.9*10e-5*9.5*1.005606606*0.095*80^{0.93*1*0.72375*1*0.00875}$	0.000003045
9	$0.9*10e-5*10.5*1.005012085*0.095*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0025}$	0.000000961
10	$0.9*10e-5*11.5*1.004526566*0.095*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0015}$	0.000000631
11	$0.9*10e-5*12.5*1.00412298*0.095*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0005}$	0.000000229
12	$0.9*10e-5*13.5*1.00378248*0.095*80^{0.93*1*0.72375*1*0.00025}$	0.000000123
M = 31.5*(0.000055978+0.000021268+0.000023246+0.000018623+0.000010508+0.000008118+0.000004674+0.000003045+0.000000961+0.000000631+0.000000229+0.000000123) = 0.00464325 т/г		
304 - Азота оксид		0.003421342
1	$2.7*10e-5*1.020388002*0.07*80^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000041247
2	$0.9*10e-5*3.5*1.01715514*0.07*80^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000015671
3	$0.9*10e-5*4.5*1.012946502*0.07*80^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000017129
4	$0.9*10e-5*5.5*1.010340565*0.07*80^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000013722
5	$0.9*10e-5*6.5*1.008576054*0.07*80^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000007742
6	$0.9*10e-5*7.5*1.007306037*0.07*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000005982
7	$0.9*10e-5*8.5*1.006350403*0.07*80^{0.93*1*0.72375*1*0.015}$	0.000003444

8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.07 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000002244
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.07 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000708
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.07 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000465
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.07 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000168
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.07 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000091
M = $31.5 \cdot (0.000041247 + 0.000015671 + 0.000017129 + 0.000013722 + 0.000007742 + 0.000005982 + 0.000003444 + 0.000002244 + 0.000000708 + 0.000000465 + 0.000000168 + 0.000000091)$		= 0.003421342 т/г
333 - Сероводород (H2S)		0.001564042
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000018856
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000007164
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000007830
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000006273
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000003539
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000002735
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000001574
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000001026
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000324
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000213
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000077
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.032 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000042
M = $31.5 \cdot (0.000018856 + 0.000007164 + 0.000007830 + 0.000006273 + 0.000003539 + 0.000002735 + 0.000001574 + 0.000001026 + 0.000000324 + 0.000000213 + 0.000000077 + 0.000000042)$		= 0.001564042 т/г
410 - Метан		0.125612122
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.001514357
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000575356
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000628876
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000503798
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000284258
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000219625
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000126444
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000082375
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000025998
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000017076
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000006185
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 2.57 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000003338
M = $31.5 \cdot (0.001514357 + 0.000575356 + 0.000628876 + 0.000503798 + 0.000284258 + 0.000219625 + 0.000126444 + 0.000082375 + 0.000025998 + 0.000017076 + 0.000006185 + 0.000003338)$		= 0.125612122 т/г
416 - *Углеводороды предельные C6-C10		0.038367905
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000462556
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000175741
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000192089
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000153884
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000086826
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000067084
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000038622
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000025161
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000007941
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000005216
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000001889
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.785 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000001020
M = $31.5 \cdot (0.000462556 + 0.000175741 + 0.000192089 + 0.000153884 + 0.000086826 + 0.000067084 + 0.000038622 + 0.000025161 + 0.000007941 + 0.000005216 + 0.000001889 + 0.000001020)$		= 0.038367905 т/г
1071 - Фенол		0.001231683
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 0.0252 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000014849
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 0.0252 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000005642
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 0.0252 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000006166
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 0.0252 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000004940
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 0.0252 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000002787
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 0.0252 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000002154
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 0.0252 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000001240

8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.0252 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000808
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.0252 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000255
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.0252 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000167
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.0252 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000061
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.0252 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000033
M = $31.5 \cdot (0.000014849 + 0.000005642 + 0.000006166 + 0.00000494 + 0.000002787 + 0.000002154 + 0.00000124 + 0.000000808 + 0.000000255 + 0.000000167 + 0.000000061 + 0.000000033) = 0.001231683$ т/г		
1325 - Формальдегид (НСНО)		0.001270784
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000015320
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000005821
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000006362
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000005097
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000002876
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000002222
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000001279
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000833
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000263
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000173
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000063
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.026 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000034
M = $31.5 \cdot (0.000015320 + 0.000005821 + 0.000006362 + 0.000005097 + 0.000002876 + 0.000002222 + 0.000001279 + 0.000000833 + 0.000000263 + 0.000000173 + 0.000000063 + 0.000000034) = 0.001270784$ т/г		
1716 - Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/		0.000063539
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000000766
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000291
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000318
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000255
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000144
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000111
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000064
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000042
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000013
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000009
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000003
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.0013 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000002
M = $31.5 \cdot (0.000000766 + 0.000000291 + 0.000000318 + 0.000000255 + 0.000000144 + 0.000000111 + 0.000000064 + 0.000000042 + 0.000000013 + 0.000000009 + 0.000000003 + 0.000000002) = 0.000063539$ т/г		

3.4. Учет аэрирования

Величина увеличения выброса с барбатируемого участка:

$$Ma(i) = C(i)_{cp} \cdot 10e^{-9} \cdot (Q_{cp1} \cdot Dn1 / 365 + Q_{cp2} \cdot Dn2 / 365 + \dots) \quad , \quad \text{т/г}$$

$$G(i) = G_{ба}(i) + G_a(i)$$

КодЗВ	Загрязняющее вещество / Формула расчета	Ga(i)	G(i)
301	Азота диоксид $0.004 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.000083255	0.000278760
303	Аммиак $0.095 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.001977307	0.006620557
304	Азота оксид $0.07 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.001456963	0.004878305
333	Сероводород (H2S) $0.032 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.000666040	0.002230082
410	Метан $2.57 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.053491363	0.179103485
416	*Углеводороды предельные C6-C10 $0.785 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.016338802	0.054706706
1071	Фенол $0.0252 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.000524507	0.001756190
1325	Формальдегид (НСНО) $0.026 \cdot 10e^{-9} \cdot (20813760 \cdot 365 / 365)$	0.000541158	0.001811942
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.000027058	0.000090597

0.0013*10e-9*(20813760*365/365)		
---------------------------------	--	--

Результаты расчета выбросов по источнику:
Аэробный биореактор

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.0547067	0.0027184
Азота диоксид	301	0.0002788	0.0000139
Азота оксид	304	0.0048783	0.0002424
Аммиак	303	0.0066206	0.0003290
Метан	410	0.1791035	0.0088998
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0000906	0.0000045
Сероводород (H2S)	333	0.0022301	0.0001108
Фенол	1071	0.0017562	0.0000873
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0018119	0.0000900

Источник выделения: Третичный отстойник
Номер источника: 4

Категория источника: вторичный отстойник
Количество однотипных источников: 1
Производительность очистных, м3/сутки: 5000.0
Местоположение: г.Онега. Справочник по климату СССР. Выпуск 9
Полная площадь водной поверхности, м2: 80.0
Площадь укрытия водной поверхности, м2: 40.0

Данные инструментальных замеров

№ п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м3		Скорость ветра, м/с		Высота измерения скорости, м	Температура С	
		на подветренной стороне	на наветренной стороне /фоновая	измеренн.	на стандартной высоте		сточн вод	фактич воздух
1	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000	6.00	7.31	2.90	21.0	16.7
	Аммиак	0.149000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.071100000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000					
	Метан	2.000000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	0.820000000	0.000000000					
	Фенол	0.025400000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.037000000	0.000000000					
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000						
	Средние значения							
	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000					
	Аммиак	0.149000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.071100000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000					
	Метан	2.000000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	0.820000000	0.000000000					
	Фенол	0.025400000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.037000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000					
	Максимумы при соответствующих параметрах							
	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Аммиак	0.149000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Азота оксид	0.071100000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Метан	2.000000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7

*Углеводороды предельные С6-С10	0.820000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
Фенол	0.025400000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
Формальдегид (НСНО)	0.037000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7

1. Вычисляем поправочные коэффициенты.

Б) Расчет коэффициента a_3 - безразмерный коэффициент, учитывающий наличие различного рода механических укрытий

$$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (S_y/S)^2 - 0.2 \cdot (S_y/S), \text{ если } S_y=0, \text{ то } a_3=1$$

$$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (40/80)^2 - 0.2 \cdot (40/80) = 0.72375$$

В) Безразмерный коэффициент a_4 , учитывающий снижение мощности выброса ЗВ при наличии на сооружении боковых ограждений

$$a_4 = u_C / u_0 \quad (\text{см. исходные данные})$$

$$a_4 = 1$$

Г) Безразмерный коэффициент a_1 , учитывающий влияние превышения температуры водной поверхности над температурой воздуха

$$a_1 = 1 + 0.0009 \cdot (u \cdot a_4)^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot (T_{св} - T_{воз}), \text{ если } (T_{св} - T_{воз}) < 5, \text{ то } a_1 = 1$$

$$a_1 = 1 \quad (T_{св} - T_{воз} \leq 5 \text{ для всех веществ})$$

2. Расчет максимально-разовых выбросов, г/с

Рассчитываем максимально-разовые выбросы без учета аэрации

При $u \leq 3$ м/с

$$M_{ба(i)} = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot (C(i)_{\max} - C(i)_{\text{фср}}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3, \text{ г/с}$$

При $u > 3$ м/с

$$M_{ба(i)} = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot (C(i)_{\max} - C(i)_{\text{фср}}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4, \text{ г/с}$$

КодЗВ	Загрязняющее вещество / Формула расчета	$M_{ба(i)}$	a_1	$M_{ба(i)} \cdot a_1$
301	Азота диоксид $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.022 - 0) \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000061665	1	0.000061665
303	Аммиак $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.149 - 0) \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000417643	1	0.000417643
304	Азота оксид $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.0711 - 0) \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000199291	1	0.000199291
333	Сероводород (H2S) $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.033 - 0) \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000092498	1	0.000092498
410	Метан $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (2 - 0) \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.005605947	1	0.005605947
416	*Углеводороды предельные С6-С10 $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.82 - 0) \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.002298438	1	0.002298438
1071	Фенол $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.0254 - 0) \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000071196	1	0.000071196
1325	Формальдегид (НСНО) $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.037 - 0) \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000103710	1	0.000103710
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/ $0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.0013 - 0) \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1$	0.000003644	1	0.000003644

3. Расчет валовых выбросов, т/г

3.1. Определяем среднюю концентрацию ЗВ вблизи водной поверхности

КодЗВ	Загрязняющее вещество	$C(i)_{\text{ср}}$	$C(i)_{\text{фср}}$	$C(i) = C(i)_{\text{ср}} - C(i)_{\text{фср}}$
301	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000	0.022000000
303	Аммиак	0.149000000	0.000000000	0.149000000
304	Азота оксид	0.071100000	0.000000000	0.071100000
333	Сероводород (H2S)	0.033000000	0.000000000	0.033000000
410	Метан	2.000000000	0.000000000	2.000000000
416	*Углеводороды предельные С6-С10	0.820000000	0.000000000	0.820000000
1071	Фенол	0.025400000	0.000000000	0.025400000
1325	Формальдегид (НСНО)	0.037000000	0.000000000	0.037000000
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001300000	0.000000000	0.001300000

3.2. Расчет коэффициента a_1 :

Разница среднегодовой температуры воды в сооружении и среднегодовой температуры воздуха:

$$\Delta T = 21 - 1.5 = 19.5$$

№ п/п	Градации скорости ветра, м/с		Средняя в градации скорость, м/с	Формула	Коэффициент a1
	от	до			
1	0	3	3	$1+0.0009*3^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.020388002
2	3	4	3.5	$1+0.0009*3.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.01715514
3	4	5	4.5	$1+0.0009*4.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.012946502
4	5	6	5.5	$1+0.0009*5.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.010340565
5	6	7	6.5	$1+0.0009*6.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.008576054
6	7	8	7.5	$1+0.0009*7.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.007306037
7	8	9	8.5	$1+0.0009*8.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.006350403
8	9	10	9.5	$1+0.0009*9.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.005606606
9	10	11	10.5	$1+0.0009*10.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.005012085
10	11	12	11.5	$1+0.0009*11.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.004526566
11	12	13	12.5	$1+0.0009*12.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.00412298
12	13	14	13.5	$1+0.0009*13.5^{(-1.12)}*80^{0.315*19.5}$	1.00378248

3.3. Расчет валовых выбросов по градациям:

$$G(i) = 31.5 * \text{Sum}(Mn(i) * Pn)$$

№ п/п	Формула	Валовый выброс M для вещества, т/г
		Доля градации, г/с
301 - Азота диоксид		0.001075279
1	$2.7*10e-5*1.020388002*0.022*80^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000012963
2	$0.9*10e-5*3.5*1.01715514*0.022*80^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000004925
3	$0.9*10e-5*4.5*1.012946502*0.022*80^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000005383
4	$0.9*10e-5*5.5*1.010340565*0.022*80^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000004313
5	$0.9*10e-5*6.5*1.008576054*0.022*80^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000002433
6	$0.9*10e-5*7.5*1.007306037*0.022*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000001880
7	$0.9*10e-5*8.5*1.006350403*0.022*80^{0.93*1*0.72375*1*0.015}$	0.000001082
8	$0.9*10e-5*9.5*1.005606606*0.022*80^{0.93*1*0.72375*1*0.00875}$	0.000000705
9	$0.9*10e-5*10.5*1.005012085*0.022*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0025}$	0.000000223
10	$0.9*10e-5*11.5*1.004526566*0.022*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0015}$	0.000000146
11	$0.9*10e-5*12.5*1.00412298*0.022*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0005}$	0.000000053
12	$0.9*10e-5*13.5*1.00378248*0.022*80^{0.93*1*0.72375*1*0.00025}$	0.000000029
M = 31.5*(0.000012963+0.000004925+0.000005383+0.000004313+0.000002433+0.000001880+0.000001082+0.000000705+ +0.000000223+0.000000146+0.000000053+0.000000029) = 0.001075279 т/г		
303 - Аммиак		0.007282570
1	$2.7*10e-5*1.020388002*0.149*80^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000087797
2	$0.9*10e-5*3.5*1.01715514*0.149*80^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000033357
3	$0.9*10e-5*4.5*1.012946502*0.149*80^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000036460
4	$0.9*10e-5*5.5*1.010340565*0.149*80^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000029209
5	$0.9*10e-5*6.5*1.008576054*0.149*80^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000016480
6	$0.9*10e-5*7.5*1.007306037*0.149*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000012733
7	$0.9*10e-5*8.5*1.006350403*0.149*80^{0.93*1*0.72375*1*0.015}$	0.000007331
8	$0.9*10e-5*9.5*1.005606606*0.149*80^{0.93*1*0.72375*1*0.00875}$	0.000004776
9	$0.9*10e-5*10.5*1.005012085*0.149*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0025}$	0.000001507
10	$0.9*10e-5*11.5*1.004526566*0.149*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0015}$	0.000000990
11	$0.9*10e-5*12.5*1.00412298*0.149*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0005}$	0.000000359
12	$0.9*10e-5*13.5*1.00378248*0.149*80^{0.93*1*0.72375*1*0.00025}$	0.000000194
M = 31.5*(0.000087797+0.000033357+0.000036460+0.000029209+0.000016480+0.000012733+0.000007331+0.000004776+ +0.000001507+0.000000990+0.000000359+0.000000194) = 0.00728257 т/г		
304 - Азота оксид		0.003475106
1	$2.7*10e-5*1.020388002*0.0711*80^{0.93*1*0.72375*0.502}$	0.000041895
2	$0.9*10e-5*3.5*1.01715514*0.0711*80^{0.93*1*0.72375*1*0.164}$	0.000015917
3	$0.9*10e-5*4.5*1.012946502*0.0711*80^{0.93*1*0.72375*1*0.14}$	0.000017398
4	$0.9*10e-5*5.5*1.010340565*0.0711*80^{0.93*1*0.72375*1*0.092}$	0.000013938
5	$0.9*10e-5*6.5*1.008576054*0.0711*80^{0.93*1*0.72375*1*0.044}$	0.000007864
6	$0.9*10e-5*7.5*1.007306037*0.0711*80^{0.93*1*0.72375*1*0.0295}$	0.000006076

7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 0.0711 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000003498
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.0711 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000002279
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.0711 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000719
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.0711 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000472
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.0711 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000171
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.0711 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000092
M = $31.5 \cdot (0.000041895 + 0.000015917 + 0.000017398 + 0.000013938 + 0.000007864 + 0.000006076 + 0.000003498 + 0.000002279 + 0.000000719 + 0.000000472 + 0.000000171 + 0.000000092) = 0.003475106$ т/г		
333 - Сероводород (H2S)		0.001612918
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000019445
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000007388
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000008075
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000006469
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000003650
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000002820
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000001624
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000001058
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000334
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000219
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000079
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.033 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000043
M = $31.5 \cdot (0.000019445 + 0.000007388 + 0.000008075 + 0.000006469 + 0.000003650 + 0.000002820 + 0.000001624 + 0.000001058 + 0.000000334 + 0.000000219 + 0.000000079 + 0.000000043) = 0.001612918$ т/г		
410 - Метан		0.097752624
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.001178488
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000447748
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000489398
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000392060
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000221212
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000170915
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000098400
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000064105
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000020232
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000013289
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000004813
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 2 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000002598
M = $31.5 \cdot (0.001178488 + 0.000447748 + 0.000489398 + 0.000392060 + 0.000221212 + 0.000170915 + 0.000098400 + 0.000064105 + 0.000020232 + 0.000013289 + 0.000004813 + 0.000002598) = 0.097752624$ т/г		
416 - *Углеводороды предельные C6-C10		0.040078576
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000483180
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000183577
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000200653
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000160745
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000090697
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000070075
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000040344
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000026283
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000008295
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000005448
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000001973
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.82 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000001065
M = $31.5 \cdot (0.000483180 + 0.000183577 + 0.000200653 + 0.000160745 + 0.000090697 + 0.000070075 + 0.000040344 + 0.000026283 + 0.000008295 + 0.000005448 + 0.000001973 + 0.000001065) = 0.040078576$ т/г		
1071 - Фенол		0.001241458
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 0.0254 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000014967
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 0.0254 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000005686
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 0.0254 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000006215
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 0.0254 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000004979
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 0.0254 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000002809
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 0.0254 \cdot 80^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000002171

7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 0.0254 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000001250
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.0254 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000814
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.0254 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000257
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.0254 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000169
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.0254 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000061
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.0254 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000033
M = $31.5 \cdot (0.000014967 + 0.000005686 + 0.000006215 + 0.000004979 + 0.000002809 + 0.000002171 + 0.00000125 + 0.000000814 + 0.000000257 + 0.000000169 + 0.000000061 + 0.000000033) = 0.001241458$ т/г		
1325 - Формальдегид (НСНО)		0.001808424
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000021802
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000008283
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000009054
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000007253
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000004092
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000003162
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000001820
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000001186
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000374
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000246
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000089
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.037 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000048
M = $31.5 \cdot (0.000021802 + 0.000008283 + 0.000009054 + 0.000007253 + 0.000004092 + 0.000003162 + 0.000001820 + 0.000001186 + 0.000000374 + 0.000000246 + 0.000000089 + 0.000000048) = 0.001808424$ т/г		
1716 - Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/		0.000063539
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.020388002 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 0.502$	0.000000766
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.01715514 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000291
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.012946502 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000318
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.010340565 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000255
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.008576054 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000144
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.007306037 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000111
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.006350403 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000064
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.005606606 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000042
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.005012085 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000013
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.004526566 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000009
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.00412298 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000003
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.00378248 \cdot 0.0013 \cdot 80^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.72375 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000002
M = $31.5 \cdot (0.000000766 + 0.000000291 + 0.000000318 + 0.000000255 + 0.000000144 + 0.000000111 + 0.000000064 + 0.000000042 + 0.000000013 + 0.000000009 + 0.000000003 + 0.000000002) = 0.000063539$ т/г		

Результаты расчета выбросов по источнику:
Третичный отстойник

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.0400786	0.0022984
Азота диоксид	301	0.0010753	0.0000617
Азота оксид	304	0.0034751	0.0001993
Аммиак	303	0.0072826	0.0004176
Метан	410	0.0977526	0.0056059
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0000635	0.0000036
Сероводород (H2S)	333	0.0016129	0.0000925
Фенол	1071	0.0012415	0.0000712
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0018084	0.0001037

Источник выделения: Илонакопитель
Номер источника: 5

Категория источника: илоуплотнитель
Количество однотипных источников: 1

Производительность очистных, м3/сутки: 5000.0
 Местоположение: г.Онега. Справочник по климату СССР. Выпуск 9
 Полная площадь водной поверхности, м2: 4.5
 Площадь укрытия водной поверхности, м2: 4.0

Данные инструментальных замеров

№ п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м3		Скорость ветра, м/с		Высота измерения скорости, м	Температура С	
		на подветренной стороне	на наветренной стороне /фоновая	измеренн.	на стандартной высоте		сточн вод	фактич воздух
1	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000	6.00	7.31	2.90	21.0	16.7
	Аммиак	0.135000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.105000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.038000000	0.000000000					
	Метан	1.800000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	0.700000000	0.000000000					
	Фенол	0.037000000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.050000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001500000	0.000000000					
	Средние значения							
	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000					
	Аммиак	0.135000000	0.000000000					
	Азота оксид	0.105000000	0.000000000					
	Сероводород (H2S)	0.038000000	0.000000000					
	Метан	1.800000000	0.000000000					
	*Углеводороды предельные С6-С10	0.700000000	0.000000000					
	Фенол	0.037000000	0.000000000					
	Формальдегид (НСНО)	0.050000000	0.000000000					
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001500000	0.000000000					
	Максимумы при соответствующих параметрах							
	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Аммиак	0.135000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Азота оксид	0.105000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Сероводород (H2S)	0.038000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Метан	1.800000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	*Углеводороды предельные С6-С10	0.700000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Фенол	0.037000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Формальдегид (НСНО)	0.050000000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7
	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001500000	0.000000000	6.00	7.31		21.0	16.7

1. Вычисляем поправочные коэффициенты.

Б) Расчет коэффициента а3 - безразмерный коэффициент, учитывающий наличие различного рода механических укрытий

$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (S_y/S)^2 - 0.2 \cdot (S_y/S)$, если $S_y=0$, то $a_3=1$

$a_3 = 1 - 0.705 \cdot (4/4.5)^2 - 0.2 \cdot (4/4.5) = 0.265185185$

В) Безразмерный коэффициент а4, учитывающий снижение мощности выброса ЗВ при наличии на сооружении боковых ограждений

$a_4 = u_c / u_0$ (см. исходные данные)

$a_4 = 1$

Г) Безразмерный коэффициент а1, учитывающий влияние превышения температуры водной поверхности над температурой воздуха

$a_1 = 1 + 0.0009 \cdot (u \cdot a_4)^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot (T_{св} - T_{воз})$, если $(T_{св} - T_{воз}) < 5$, то $a_1 = 1$

$a_1 = 1$ ($T_{св} - T_{воз} \leq 5$ для всех веществ)

2. Расчет максимально-разовых выбросов, г/с

Рассчитываем максимально-разовые выбросы без учета аэрации

При $u \leq 3$ м/с

$M_{ба(i)} = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot (C(i)_{max} - C(i)_{фсп}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3$, г/с

При $u > 3$ м/с

$M_{ба(i)} = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot (C(i)_{max} - C(i)_{фсп}) \cdot S^{0.93} \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4$, г/с

КодЗВ	Загрязняющее вещество / Формула расчета	$M_{ба(i)}$	a_1	$M_{ба(i)} \cdot a_1$
-------	---	-------------	-------	-----------------------

301	Азота диоксид	0.000001555	1	0.000001555
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.022-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
303	Аммиак	0.000009540	1	0.000009540
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.135-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
304	Азота оксид	0.000007420	1	0.000007420
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.105-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
333	Сероводород (H2S)	0.000002685	1	0.000002685
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.038-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
410	Метан	0.000127194	1	0.000127194
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (1.8-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
416	*Углеводороды предельные С6-С10	0.000049464	1	0.000049464
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.7-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
1071	Фенол	0.000002615	1	0.000002615
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.037-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
1325	Формальдегид (НСНО)	0.000003533	1	0.000003533
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.05-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.000000106	1	0.000000106
	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.309947464 \cdot 1 \cdot (0.0015-0) \cdot 4.5^{0.93} \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1$			

3. Расчет валовых выбросов, т/г

3.1. Определяем среднюю концентрацию ЗВ вблизи водной поверхности

КодЗВ	Загрязняющее вещество	C(i)cp	C(i)фcp	C(i)=C(i)cp-C(i)
301	Азота диоксид	0.022000000	0.000000000	0.022000000
303	Аммиак	0.135000000	0.000000000	0.135000000
304	Азота оксид	0.105000000	0.000000000	0.105000000
333	Сероводород (H2S)	0.038000000	0.000000000	0.038000000
410	Метан	1.800000000	0.000000000	1.800000000
416	*Углеводороды предельные С6-С10	0.700000000	0.000000000	0.700000000
1071	Фенол	0.037000000	0.000000000	0.037000000
1325	Формальдегид (НСНО)	0.050000000	0.000000000	0.050000000
1716	Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	0.001500000	0.000000000	0.001500000

3.2. Расчет коэффициента a1:

Разница среднегодовой температуры воды в сооружении и среднегодовой температуры воздуха:

$$dt = 21 - 1.5 = 19.5$$

№ п/п	Градации скорости ветра, м/с		Средняя в градации скорость, м/с	Формула	Коэффициент a1
	от	до			
1	0	3	3	$1 + 0.0009 \cdot 3^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.008234993
2	3	4	3.5	$1 + 0.0009 \cdot 3.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.006929196
3	4	5	4.5	$1 + 0.0009 \cdot 4.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.00522927
4	5	6	5.5	$1 + 0.0009 \cdot 5.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.004176696
5	6	7	6.5	$1 + 0.0009 \cdot 6.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.003463986
6	7	8	7.5	$1 + 0.0009 \cdot 7.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.002951008
7	8	9	8.5	$1 + 0.0009 \cdot 8.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.002565015
8	9	10	9.5	$1 + 0.0009 \cdot 9.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.002264585
9	10	11	10.5	$1 + 0.0009 \cdot 10.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.00202445
10	11	12	11.5	$1 + 0.0009 \cdot 11.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.001828342
11	12	13	12.5	$1 + 0.0009 \cdot 12.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.001665328
12	13	14	13.5	$1 + 0.0009 \cdot 13.5^{(-1.12)} \cdot 4.5^{0.315} \cdot 19.5$	1.001527796

3.3. Расчет валовых выбросов по градациям:

$$G(i) = 31.5 \cdot \text{Sum}(Mn(i) \cdot Pn)$$

№ п/п	Формула	Валовый выброс M для вещества, т/г
		Доля градации, г/с
301	- Азота диоксид	0.000026870

1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000026420
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.164$	0.000010057
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.14$	0.000011019
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.092$	0.000008841
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.044$	0.000004994
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0295$	0.000003861
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.015$	0.000002224
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.00875$	0.000001450
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0025$	0.000000458
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0015$	0.000000301
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0005$	0.000000109
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 1.8 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.00025$	0.000000059
M = $31.5 \cdot (0.000026420 + 0.000010057 + 0.000011019 + 0.000008841 + 0.000004994 + 0.000003861 + 0.000002224 + 0.000001450 + 0.000000458 + 0.000000301 + 0.000000109 + 0.000000059) = 0.002198468$ т/г		
416 - *Углеводороды предельные С6-С10		0.000854960
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000010275
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.164$	0.000003911
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.14$	0.000004285
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.092$	0.000003438
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.044$	0.000001942
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0295$	0.000001502
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.015$	0.000000865
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.00875$	0.000000564
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0025$	0.000000178
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0015$	0.000000117
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0005$	0.000000042
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 0.7 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.00025$	0.000000023
M = $31.5 \cdot (0.000010275 + 0.000003911 + 0.000004285 + 0.000003438 + 0.000001942 + 0.000001502 + 0.000000865 + 0.000000564 + 0.000000178 + 0.000000117 + 0.000000042 + 0.000000023) = 0.00085496$ т/г		
1071 - Фенол		0.000045191
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000000543
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.164$	0.000000207
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.14$	0.000000227
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.092$	0.000000182
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.044$	0.000000103
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0295$	0.000000079
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.015$	0.000000046
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.00875$	0.000000030
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0025$	0.000000009
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0015$	0.000000006
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0005$	0.000000002
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 0.037 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.00025$	0.000000001
M = $31.5 \cdot (0.000000543 + 0.000000207 + 0.000000227 + 0.000000182 + 0.000000103 + 0.000000079 + 0.000000046 + 0.000000030 + 0.000000009 + 0.000000006 + 0.000000002 + 0.000000001) = 0.000045191$ т/г		
1325 - Формальдегид (НСНО)		0.000061069
1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000000734
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.164$	0.000000279
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.14$	0.000000306
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.092$	0.000000246
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.044$	0.000000139
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0295$	0.000000107
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.015$	0.000000062
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.00875$	0.000000040
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0025$	0.000000013
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0015$	0.000000008
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.0005$	0.000000003
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 0.05 \cdot 4.5^{0.93} \cdot 0.265185185 \cdot 0.00025$	0.000000002
M = $31.5 \cdot (0.000000734 + 0.000000279 + 0.000000306 + 0.000000246 + 0.000000139 + 0.000000107 + 0.000000062 + 0.000000040 + 0.000000013 + 0.000000008 + 0.000000003 + 0.000000002) = 0.000061069$ т/г		
1716 - Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/		0.000001832

1	$2.7 \cdot 10^{-5} \cdot 1.008234993 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 0.502$	0.000000022
2	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 3.5 \cdot 1.006929196 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.164$	0.000000008
3	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 4.5 \cdot 1.00522927 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.14$	0.000000009
4	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 5.5 \cdot 1.004176696 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.092$	0.000000007
5	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 6.5 \cdot 1.003463986 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.044$	0.000000004
6	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 7.5 \cdot 1.002951008 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0295$	0.000000003
7	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 8.5 \cdot 1.002565015 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.015$	0.000000002
8	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 9.5 \cdot 1.002264585 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00875$	0.000000001
9	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 10.5 \cdot 1.00202445 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0025$	0.000000000
10	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 11.5 \cdot 1.001828342 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0015$	0.000000000
11	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 12.5 \cdot 1.001665328 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.0005$	0.000000000
12	$0.9 \cdot 10^{-5} \cdot 13.5 \cdot 1.001527796 \cdot 0.0015 \cdot 4.5^{\wedge} 0.93 \cdot 1 \cdot 0.265185185 \cdot 1 \cdot 0.00025$	0.000000000
M = $31.5 \cdot (0.0000000022 + 0.0000000008 + 0.0000000009 + 0.0000000007 + 0.0000000004 + 0.0000000003 + 0.0000000002 + 0.0000000001 + 0 + 0) = 0.000001832$ т/г		

Результаты расчета выбросов по источнику:
Илонакопитель

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.0008550	0.0000495
Азота диоксид	301	0.0000269	0.0000016
Азота оксид	304	0.0001282	0.0000074
Аммиак	303	0.0001649	0.0000095
Метан	410	0.0021985	0.0001272
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0000018	0.0000001
Сероводород (H2S)	333	0.0000464	0.0000027
Фенол	1071	0.0000452	0.0000026
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0000611	0.0000035

Результаты расчета выбросов по предприятию

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
*Углеводороды предельные С6-С10	416	0.3821942	0.0209640
Азота диоксид	301	0.0058415	0.0003289
Азота оксид	304	0.0336940	0.0018474
Аммиак	303	0.0571248	0.0031569
Метан	410	1.1019436	0.0601201
Одорант СПМ, /в пер.на этилмеркаптан/	1716	0.0006208	0.0000340
Сероводород (H2S)	333	0.0154987	0.0008500
Фенол	1071	0.0120863	0.0006626
Формальдегид (НСНО)	1325	0.0148292	0.0008181

1.1 внутренний проезд (ИЗА №6003)

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

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000447	0,0000587
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000073	0,0000095
328	Углерод (Сажа)	0,0000021	0,0000027
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000092	0,0000121
337	Углерод оксид	0,0006111	0,000803
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0000833	0,0001095
2732	Керосин	0,0000083	0,000011

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одновременность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Легковой автомобиль	Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин	3	3	+
Вывоз отходов	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	+

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

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

$$M_{\text{пр } i} = \sum_{k=1}^k m_{L_{ik}} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где $m_{L_{ik}}$ – пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час г/км;

L - протяженность расчётного внутреннего проезда, км;

N_k - среднее количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

D_p - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где N'_k – количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,272
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0442
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,087
	Углерод оксид	13,3
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	2
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,4
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,39
	Углерод (Сажа)	0,15
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,4
	Углерод оксид	4,1
	Керосин	0,6

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

Годовое выделение загрязняющих веществ M , т/год:

Легковой автомобиль

$$M_{301} = 0,272 \cdot 0,05 \cdot 3 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000149;$$

$$M_{304} = 0,0442 \cdot 0,05 \cdot 3 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000024;$$

$$M_{330} = 0,087 \cdot 0,05 \cdot 3 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000048;$$

$$M_{337} = 13,3 \cdot 0,05 \cdot 3 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0007282;$$

$$M_{2704} = 2 \cdot 0,05 \cdot 3 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0001095.$$

Вывоз отходов

$$M_{301} = 2,4 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000438;$$

$$M_{304} = 0,39 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000071;$$

$$M_{328} = 0,15 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000027;$$

$$M_{330} = 0,4 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000073;$$

$$M_{337} = 4,1 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000748;$$

$$M_{2732} = 0,6 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,000011.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ G , г/с:

Легковой автомобиль

$$G_{301} = 0,272 \cdot 0,05 \cdot 3 / 3600 = 0,0000113;$$

$$G_{304} = 0,0442 \cdot 0,05 \cdot 3 / 3600 = 0,0000018;$$

$$G_{330} = 0,087 \cdot 0,05 \cdot 3 / 3600 = 0,0000036;$$

$$G_{337} = 13,3 \cdot 0,05 \cdot 3 / 3600 = 0,0005542;$$

$$G_{2704} = 2 \cdot 0,05 \cdot 3 / 3600 = 0,0000833.$$

Вывоз отходов

$$G_{301} = 2,4 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000333;$$

$$G_{304} = 0,39 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000054;$$

$$G_{328} = 0,15 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000021;$$

$$G_{330} = 0,4 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000056;$$

$$G_{337} = 4,1 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000569;$$

$$G_{2732} = 0,6 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000083.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом не-одновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

1.1 парковка (ИЗА №6004)

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)	0,0000564	0,0001878
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000092	0,0000305
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000194	0,0000632
337	Углерод оксид	0,0075264	0,0209806
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0005639	0,001724

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,05** км, при выезде – **0,05** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **155**, переходного – **60**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **60**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **90**.

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одно-временность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Легковой автомобиль	Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин	3	3	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;
 $m_{L ik}$ – 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):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_e (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

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_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 , выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля K_i , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко-контроль, Кi
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,04	0,048	0,048	0,272	0,272	0,272	0,04	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0065	0,0078	0,0078	0,0442	0,0442	0,0442	0,0065	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,014	0,0153	0,017	0,087	0,0981	0,109	0,013	0,95
	Углерод оксид	4,8	8,64	9,6	13,3	14,94	16,6	3,2	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,39	0,522	0,58	2	2,7	3	0,31	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин	1	1	2	2	2	2	2

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

Легковой автомобиль

$$M_1^T = 0,04 \cdot 1 + 0,272 \cdot 0,05 + 0,04 \cdot 1 = 0,0936 \text{ г};$$

$$M_2^T = 0,272 \cdot 0,05 + 0,04 \cdot 1 = 0,0536 \text{ г};$$

$$M_{301}^T = (0,0936 + 0,0536) \cdot 155 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000684 \text{ т/год};$$

$$G_{301}^T = (0,0936 \cdot 1 + 0,0536 \cdot 1) / 3600 = 0,0000409 \text{ г/с};$$

$$M_1^P = 0,048 \cdot 1 + 0,272 \cdot 0,05 + 0,04 \cdot 1 = 0,1016 \text{ г};$$

$$M_2^P = 0,272 \cdot 0,05 + 0,04 \cdot 1 = 0,0536 \text{ г};$$

$$M_{301}^P = (0,1016 + 0,0536) \cdot 60 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000279 \text{ т/год};$$

$$G_{301}^P = (0,1016 \cdot 1 + 0,0536 \cdot 1) / 3600 = 0,0000431 \text{ г/с};$$

$$M_1^X = 0,048 \cdot 2 + 0,272 \cdot 0,05 + 0,04 \cdot 1 = 0,1496 \text{ г};$$

$$M_2^X = 0,272 \cdot 0,05 + 0,04 \cdot 1 = 0,0536 \text{ г};$$

$$M_{301}^X = (0,1496 + 0,0536) \cdot 60 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000366 \text{ т/год};$$

$$G_{301}^X = (0,1496 \cdot 1 + 0,0536 \cdot 1) / 3600 = 0,0000564 \text{ г/с};$$

$$M_{-10..-15^\circ\text{C}}^X = 0,048 \cdot 2 + 0,272 \cdot 0,05 + 0,04 \cdot 1 = 0,1496 \text{ г};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,272 \cdot 0,05 + 0,04 \cdot 1 = 0,0536 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{301} = (0,1496 + 0,0536) \cdot 90 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000549 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{301} = (0,1496 \cdot 1 + 0,0536 \cdot 1) / 3600 = 0,0000564 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000684 + 0,0000279 + 0,0000366 + 0,0000549 = 0,0001878 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000409; 0,0000431; \underline{0,0000564}; 0,0000564\} = 0,0000564 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,0065 \cdot 1 + 0,0442 \cdot 0,05 + 0,0065 \cdot 1 = 0,01521 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,0442 \cdot 0,05 + 0,0065 \cdot 1 = 0,00871 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (0,01521 + 0,00871) \cdot 155 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000111 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (0,01521 \cdot 1 + 0,00871 \cdot 1) / 3600 = 0,0000066 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0078 \cdot 1 + 0,0442 \cdot 0,05 + 0,0065 \cdot 1 = 0,01651 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,0442 \cdot 0,05 + 0,0065 \cdot 1 = 0,00871 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (0,01651 + 0,00871) \cdot 60 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000045 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (0,01651 \cdot 1 + 0,00871 \cdot 1) / 3600 = 0,000007 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,0078 \cdot 2 + 0,0442 \cdot 0,05 + 0,0065 \cdot 1 = 0,02431 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,0442 \cdot 0,05 + 0,0065 \cdot 1 = 0,00871 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (0,02431 + 0,00871) \cdot 60 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000059 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (0,02431 \cdot 1 + 0,00871 \cdot 1) / 3600 = 0,0000092 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,0078 \cdot 2 + 0,0442 \cdot 0,05 + 0,0065 \cdot 1 = 0,02431 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,0442 \cdot 0,05 + 0,0065 \cdot 1 = 0,00871 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} = (0,02431 + 0,00871) \cdot 90 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000089 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} = (0,02431 \cdot 1 + 0,00871 \cdot 1) / 3600 = 0,0000092 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000111 + 0,0000045 + 0,0000059 + 0,0000089 = 0,0000305 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000066; 0,000007; \underline{0,0000092}; 0,0000092\} = 0,0000092 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,014 \cdot 1 + 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,03135 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (0,03135 + 0,01735) \cdot 155 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000226 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (0,03135 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000135 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0153 \cdot 1 + 0,0981 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,033205 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{330} = (0,033205 + 0,01735) \cdot 60 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000091 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{330} = (0,033205 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,000014 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,017 \cdot 2 + 0,109 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,05245 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (0,05245 + 0,01735) \cdot 60 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000126 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (0,05245 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000194 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,017 \cdot 2 + 0,109 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,05245 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{330} = (0,05245 + 0,01735) \cdot 90 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000188 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{330} = (0,05245 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000194 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000226 + 0,0000091 + 0,0000126 + 0,0000188 = 0,0000632 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000135; 0,000014; \underline{0,0000194}; 0,0000194\} = 0,0000194 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 4,8 \cdot 1 + 13,3 \cdot 0,05 + 3,2 \cdot 1 = 8,665 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 13,3 \cdot 0,05 + 3,2 \cdot 1 = 3,865 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (8,665 + 3,865) \cdot 155 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0058265 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (8,665 \cdot 1 + 3,865 \cdot 1) / 3600 = 0,0034806 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 8,64 \cdot 1 + 14,94 \cdot 0,05 + 3,2 \cdot 1 = 12,587 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 13,3 \cdot 0,05 + 3,2 \cdot 1 = 3,865 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{337} = (12,587 + 3,865) \cdot 60 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0029614 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{337} = (12,587 \cdot 1 + 3,865 \cdot 1) / 3600 = 0,00457 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 9,6 \cdot 2 + 16,6 \cdot 0,05 + 3,2 \cdot 1 = 23,23 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 13,3 \cdot 0,05 + 3,2 \cdot 1 = 3,865 \text{ z};$$

$$M^X_{337} = (23,23 + 3,865) \cdot 60 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0048771 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{337} = (23,23 \cdot 1 + 3,865 \cdot 1) / 3600 = 0,0075264 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 9,6 \cdot 2 + 16,6 \cdot 0,05 + 3,2 \cdot 1 = 23,23 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 13,3 \cdot 0,05 + 3,2 \cdot 1 = 3,865 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{337} = (23,23 + 3,865) \cdot 90 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0073157 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{337} = (23,23 \cdot 1 + 3,865 \cdot 1) / 3600 = 0,0075264 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0058265 + 0,0029614 + 0,0048771 + 0,0073157 = 0,0209806 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0034806; 0,00457; \underline{0,0075264}; 0,0075264\} = 0,0075264 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,39 \cdot 1 + 2 \cdot 0,05 + 0,31 \cdot 1 = 0,8 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 2 \cdot 0,05 + 0,31 \cdot 1 = 0,41 \text{ z};$$

$$M^T_{2704} = (0,8 + 0,41) \cdot 155 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0005627 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2704} = (0,8 \cdot 1 + 0,41 \cdot 1) / 3600 = 0,0003361 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,522 \cdot 1 + 2,7 \cdot 0,05 + 0,31 \cdot 1 = 0,967 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 2 \cdot 0,05 + 0,31 \cdot 1 = 0,41 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{2704} = (0,967 + 0,41) \cdot 60 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0002479 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{2704} = (0,967 \cdot 1 + 0,41 \cdot 1) / 3600 = 0,0003825 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,58 \cdot 2 + 3 \cdot 0,05 + 0,31 \cdot 1 = 1,62 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 2 \cdot 0,05 + 0,31 \cdot 1 = 0,41 \text{ z};$$

$$M^X_{2704} = (1,62 + 0,41) \cdot 60 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0003654 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{2704} = (1,62 \cdot 1 + 0,41 \cdot 1) / 3600 = 0,0005639 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,58 \cdot 2 + 3 \cdot 0,05 + 0,31 \cdot 1 = 1,62 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 2 \cdot 0,05 + 0,31 \cdot 1 = 0,41 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = (1,62 + 0,41) \cdot 90 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0005481 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = (1,62 \cdot 1 + 0,41 \cdot 1) / 3600 = 0,0005639 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0005627 + 0,0002479 + 0,0003654 + 0,0005481 = 0,001724 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0003361; 0,0003825; \underline{0,0005639}; 0,0005639\} = 0,0005639 \text{ z/c}.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом не-одновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

1.1 Вывоз отходов (ИЗА №6005)

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)	0,0023289	0,0015216
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0003784	0,0002473
328	Углерод (Сажа)	0,0001453	0,0000907
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0005964	0,0004007
337	Углерод оксид	0,0075917	0,0047527
2732	Керосин	0,0027236	0,0017637

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,05** км, при выезде – **0,05** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **155**, переходного – **60**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **60**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **90**.

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одновременность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Вывоз отходов	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):

$$M_{1ik} = m_{\text{ПР } ik} \cdot t_{\text{ПР}} + m_{L \text{ } ik} \cdot L_1 + m_{\text{ХХ } ik} \cdot t_{\text{ХХ } 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L \text{ } ik} \cdot L_2 + m_{\text{ХХ } ik} \cdot t_{\text{ХХ } 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{\text{ПР } ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;
 $m_{L \text{ } ik}$ – 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):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_e (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

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_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 , выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля K_i , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко-контроль, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
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.

Вывоз отходов

$$M_1^T = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 0,05 + 0,232 \cdot 1 = 1,376 \text{ г};$$

$$M_2^T = 2,4 \cdot 0,05 + 0,232 \cdot 1 = 0,352 \text{ г};$$

$$M_{301}^T = (1,376 + 0,352) \cdot 155 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002678 \text{ т/год};$$

$$G_{301}^T = (1,376 \cdot 1 + 0,352 \cdot 1) / 3600 = 0,00048 \text{ г/с};$$

$$M_1^P = 0,384 \cdot 6 + 2,4 \cdot 0,05 + 0,232 \cdot 1 = 2,656 \text{ г};$$

$$M_2^P = 2,4 \cdot 0,05 + 0,232 \cdot 1 = 0,352 \text{ г};$$

$$M_{301}^P = (2,656 + 0,352) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001805 \text{ т/год};$$

$$G_{301}^P = (2,656 \cdot 1 + 0,352 \cdot 1) / 3600 = 0,0008356 \text{ г/с};$$

$$M_1^X = 0,384 \cdot 12 + 2,4 \cdot 0,05 + 0,232 \cdot 1 = 4,96 \text{ г};$$

$$M_2^X = 2,4 \cdot 0,05 + 0,232 \cdot 1 = 0,352 \text{ г};$$

$$M_{301}^X = (4,96 + 0,352) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003187 \text{ т/год};$$

$$G_{301}^X = (4,96 \cdot 1 + 0,352 \cdot 1) / 3600 = 0,0014756 \text{ г/с};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,384 \cdot 20 + 2,4 \cdot 0,05 + 0,232 \cdot 1 = 8,032 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 2,4 \cdot 0,05 + 0,232 \cdot 1 = 0,352 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{301} = (8,032 + 0,352) \cdot 90 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007546 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{301} = (8,032 \cdot 1 + 0,352 \cdot 1) / 3600 = 0,0023289 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0002678 + 0,0001805 + 0,0003187 + 0,0007546 = 0,0015216 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,00048; 0,0008356; 0,0014756; \underline{0,0023289}\} = 0,0023289 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 0,05 + 0,0377 \cdot 1 = 0,2236 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,39 \cdot 0,05 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0572 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (0,2236 + 0,0572) \cdot 155 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000435 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (0,2236 \cdot 1 + 0,0572 \cdot 1) / 3600 = 0,000078 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0624 \cdot 6 + 0,39 \cdot 0,05 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4316 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,39 \cdot 0,05 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0572 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (0,4316 + 0,0572) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000293 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (0,4316 \cdot 1 + 0,0572 \cdot 1) / 3600 = 0,0001358 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,0624 \cdot 12 + 0,39 \cdot 0,05 + 0,0377 \cdot 1 = 0,806 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,39 \cdot 0,05 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0572 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (0,806 + 0,0572) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000518 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (0,806 \cdot 1 + 0,0572 \cdot 1) / 3600 = 0,0002398 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,0624 \cdot 20 + 0,39 \cdot 0,05 + 0,0377 \cdot 1 = 1,3052 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,39 \cdot 0,05 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0572 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} = (1,3052 + 0,0572) \cdot 90 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001226 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} = (1,3052 \cdot 1 + 0,0572 \cdot 1) / 3600 = 0,0003784 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000435 + 0,0000293 + 0,0000518 + 0,0001226 = 0,0002473 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,000078; 0,0001358; 0,0002398; \underline{0,0003784}\} = 0,0003784 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,0675 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,15 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,0195 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (0,0675 + 0,0195) \cdot 155 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000135 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{328} = (0,0675 \cdot 1 + 0,0195 \cdot 1) / 3600 = 0,0000242 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0216 \cdot 6 + 0,207 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,15195 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,15 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,0195 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{328} = (0,15195 + 0,0195) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000103 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{328} = (0,15195 \cdot 1 + 0,0195 \cdot 1) / 3600 = 0,0000476 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,024 \cdot 12 + 0,23 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,3115 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,15 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,0195 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (0,3115 + 0,0195) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000199 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{328} = (0,3115 \cdot 1 + 0,0195 \cdot 1) / 3600 = 0,0000919 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,024 \cdot 20 + 0,23 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,5035 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,15 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,0195 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{328} = (0,5035 + 0,0195) \cdot 90 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000471 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{328} = (0,5035 \cdot 1 + 0,0195 \cdot 1) / 3600 = 0,0001453 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000135 + 0,0000103 + 0,0000199 + 0,0000471 = 0,0000907 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000242; 0,0000476; 0,0000919; \underline{0,0001453}\} = 0,0001453 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,05 + 0,081 \cdot 1 = 0,425 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,4 \cdot 0,05 + 0,081 \cdot 1 = 0,101 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (0,425 + 0,101) \cdot 155 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000815 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (0,425 \cdot 1 + 0,101 \cdot 1) / 3600 = 0,0001461 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0873 \cdot 6 + 0,45 \cdot 0,05 + 0,081 \cdot 1 = 0,6273 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,4 \cdot 0,05 + 0,081 \cdot 1 = 0,101 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{330} = (0,6273 + 0,101) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000437 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{330} = (0,6273 \cdot 1 + 0,101 \cdot 1) / 3600 = 0,0002023 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,097 \cdot 12 + 0,5 \cdot 0,05 + 0,081 \cdot 1 = 1,27 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,4 \cdot 0,05 + 0,081 \cdot 1 = 0,101 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (1,27 + 0,101) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000823 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (1,27 \cdot 1 + 0,101 \cdot 1) / 3600 = 0,0003808 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,097 \cdot 20 + 0,5 \cdot 0,05 + 0,081 \cdot 1 = 2,046 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,4 \cdot 0,05 + 0,081 \cdot 1 = 0,101 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{330} = (2,046 + 0,101) \cdot 90 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001932 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{330} = (2,046 \cdot 1 + 0,101 \cdot 1) / 3600 = 0,0005964 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000815 + 0,0000437 + 0,0000823 + 0,0001932 = 0,0004007 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0001461; 0,0002023; 0,0003808; \underline{0,0005964}\} = 0,0005964 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 0,05 + 0,54 \cdot 1 = 4,185 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 4,1 \cdot 0,05 + 0,54 \cdot 1 = 0,745 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (4,185 + 0,745) \cdot 155 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007642 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (4,185 \cdot 1 + 0,745 \cdot 1) / 3600 = 0,0013694 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 1,161 \cdot 6 + 4,41 \cdot 0,05 + 0,54 \cdot 1 = 7,7265 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 4,1 \cdot 0,05 + 0,54 \cdot 1 = 0,745 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (7,7265 + 0,745) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005083 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (7,7265 \cdot 1 + 0,745 \cdot 1) / 3600 = 0,0023532 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 1,29 \cdot 12 + 4,9 \cdot 0,05 + 0,54 \cdot 1 = 16,265 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 4,1 \cdot 0,05 + 0,54 \cdot 1 = 0,745 \text{ z};$$

$$M^X_{337} = (16,265 + 0,745) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010206 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{337} = (16,265 \cdot 1 + 0,745 \cdot 1) / 3600 = 0,004725 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 1,29 \cdot 20 + 4,9 \cdot 0,05 + 0,54 \cdot 1 = 26,585 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 4,1 \cdot 0,05 + 0,54 \cdot 1 = 0,745 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{337} = (26,585 + 0,745) \cdot 90 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0024597 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{337} = (26,585 \cdot 1 + 0,745 \cdot 1) / 3600 = 0,0075917 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0007642 + 0,0005083 + 0,0010206 + 0,0024597 = 0,0047527 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0013694; 0,0023532; 0,004725; \underline{0,0075917}\} = 0,0075917 \text{ з/с.}$$

$$M_1^T = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 0,05 + 0,27 \cdot 1 = 1,82 \text{ з;}$$

$$M_2^T = 0,6 \cdot 0,05 + 0,27 \cdot 1 = 0,3 \text{ з;}$$

$$M_{2732}^T = (1,82 + 0,3) \cdot 155 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003286 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732}^T = (1,82 \cdot 1 + 0,3 \cdot 1) / 3600 = 0,0005889 \text{ з/с;}$$

$$M_1^П = 0,414 \cdot 6 + 0,63 \cdot 0,05 + 0,27 \cdot 1 = 2,7855 \text{ з;}$$

$$M_2^П = 0,6 \cdot 0,05 + 0,27 \cdot 1 = 0,3 \text{ з;}$$

$$M_{2732}^П = (2,7855 + 0,3) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001851 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732}^П = (2,7855 \cdot 1 + 0,3 \cdot 1) / 3600 = 0,0008571 \text{ з/с;}$$

$$M_1^X = 0,46 \cdot 12 + 0,7 \cdot 0,05 + 0,27 \cdot 1 = 5,825 \text{ з;}$$

$$M_2^X = 0,6 \cdot 0,05 + 0,27 \cdot 1 = 0,3 \text{ з;}$$

$$M_{2732}^X = (5,825 + 0,3) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003675 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732}^X = (5,825 \cdot 1 + 0,3 \cdot 1) / 3600 = 0,0017014 \text{ з/с;}$$

$$M_1^{X-10..-15^\circ C} = 0,46 \cdot 20 + 0,7 \cdot 0,05 + 0,27 \cdot 1 = 9,505 \text{ з;}$$

$$M_2^{X-10..-15^\circ C} = 0,6 \cdot 0,05 + 0,27 \cdot 1 = 0,3 \text{ з;}$$

$$M_{2732}^{X-10..-15^\circ C} = (9,505 + 0,3) \cdot 90 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008825 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732}^{X-10..-15^\circ C} = (9,505 \cdot 1 + 0,3 \cdot 1) / 3600 = 0,0027236 \text{ з/с;}$$

$$M = 0,0003286 + 0,0001851 + 0,0003675 + 0,0008825 = 0,0017637 \text{ м/год;}$$

$$G = \max\{0,0005889; 0,0008571; 0,0017014; \underline{0,0027236}\} = 0,0027236 \text{ з/с.}$$

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.

Расчёт рассеивания (этап эксплуатации)

Расчёт выполнен в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 №273).

1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **21,7**;

Скорость ветра (u^*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **7**;

Площадь города (для экстраполяции фона), км²: **146**;

Порог целесообразности по вкладу источников выброса: \geq **0,1 ПДК**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 7**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты

Наименование характеристики	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	21,7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-12
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	10
СВ	5
В	15
ЮВ	20
Ю	13
ЮЗ	10
З	15
СЗ	12
Скорость ветра (u^*) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.

Таблица № 1.2 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Фоновый пост	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м ³					средне-годовая
					максимально-разовая при скорости ветра, м/с		3 – u*			
	0 – 2	направление ветра								
		С	В	Ю	З					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	122,87	856,92	0301	Азота диоксид	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,033
			0330	Сера диоксид	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,006
			0337	Углерод оксид	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	1,1
			0304	Азота оксид	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,017

Параметры расчётных областей, в которых выполнялся расчёт загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.

Таблица № 1.3 – Параметры расчётных областей

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Точка	-	-62,66	521,09	-	-	-	2
2	Точка	-	51,17	368,8	-	-	-	2
3	Точка	-	-7,29	314,96	-	-	-	2
4	Точка	-	-152,67	414,01	-	-	-	2
5	Точка	-	-26,48	666,66	-	-	-	2
6	Точка	-	190,45	313,1	-	-	-	2
7	Точка	-	-6,17	164,96	-	-	-	2
8	Точка	-	-267,32	510,07	-	-	-	2
9	Точка	-	78,07	-557,81	-	-	-	2
10	Сетка	300	-3,07	735,95	-3,07	-651,06	1192,62	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 1.4.

Таблица № 1.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	U _m , м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	C _{mi} , мг/м ³	X _{mi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0416	0,0000348	1	1,88e-5	111,61
												0301	0,0000009	1	4,86e-7	111,61
												0304	0,0000016	1	8,64e-7	111,61
												0303	0,0000055	1	2,97e-6	111,61
												0410	0,0007803	1	0,00042	111,61
												1716	3,99e-8	1	2,15e-8	111,61
												0333	0,0000109	1	5,89e-6	111,61
												1071	0,0000006	1	3,24e-7	111,61
												1325	0,0000008	1	4,32e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000133	1	0,00016	16,53
												0304	0,0000500	1	0,0006	16,53
												0303	0,0001613	1	0,0019	16,53
												0410	0,0023838	1	0,029	16,53

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xm _i , м
				X ₂	Y ₂											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												1716	0,0000010	1	1,20e-5	16,53
												0333	0,0000292	1	0,00035	16,53
												1071	0,0000125	1	0,00015	16,53
												0416	0,0010481	1	0,0126	16,53
												1325	0,0000197	1	0,00024	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0008500	1	0,01	16,53
												1325	0,0008181	1	0,01	16,53
												0410	0,0601201	1	0,72	16,53
												0303	0,0031569	1	0,038	16,53
												0304	0,0018474	1	0,022	16,53
												0301	0,0003289	1	0,004	16,53
												0416	0,0209640	1	0,25	16,53
												1071	0,0006626	1	0,008	16,53
												1716	0,0000340	1	0,0004	16,53
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0000833	1	0,0024	11,4
												2732	0,0000083	1	0,00024	11,4
												0328	0,0000021	3	0,00018	5,7
												0304	0,0000073	1	0,00021	11,4
												0301	0,0000447	1	0,0013	11,4
												0337	0,0006111	1	0,017	11,4
												0330	0,0000092	1	0,00026	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000194	1	6,53e-5	28,5
												0304	0,0000092	1	3,10e-5	28,5
												0301	0,0000564	1	0,00019	28,5
												0337	0,0075264	1	0,025	28,5
												2704	0,0005639	1	0,0019	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0328	0,0001453	3	0,0015	14,25
												0337	0,0075917	1	0,026	28,5
												0304	0,0003784	1	0,0013	28,5
												0301	0,0023289	1	0,008	28,5
												0330	0,0005964	1	0,002	28,5
												2732	0,0027236	1	0,009	28,5

Примечание – источники, которые учитываются в расчёте и вклад которых не исключается из фоновой концентрации – обозначены знаком "+"; источники, которые учитываются в расчёте с исключением вклада из фоновой концентрации – не имеют какого-либо знака перед своим номером.

2 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0027731 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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 2.1.

Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X 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	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0301	0,0000009	1	4,86e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000133	1	0,00016	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003289	1	0,004	16,53
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000447	1	0,0013	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000564	1	0,00019	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0301	0,0023289	1	0,008	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,067 < 0,1.

3 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0027731 г/с и 0,007856 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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 3.1.

Таблица № 3.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст ₁ , мг/м ³	Хт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0301	0,0000009	1	1,79e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000133	1	0,00006	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003289	1	0,0015	16,53
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000447	1	0,00017	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000564	1	3,71e-5	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0301	0,0023289	1	0,0008	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,033 < 0,1.

4 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,007856 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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 4.1.

Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X 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	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0301	4,76e-7	1	4,03e-8	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0301	7,43e-6	1	1,41e-5	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0301	0,0001862	1	0,00036	16,53
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0301	1,96e-6	1	8,51e-6	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000060	1	3,21e-6	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0301	4,92e-5	1	2,60e-5	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,01<0,1.

5 Расчёт рассеивания: ЗВ «0303. Аммиак» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 303 – Аммиак (Азота гидрид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 4.

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: 0,0033237 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 175); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,103** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), при направлении ветра 136°, скорости ветра 0,6 м/с, вклад источников предприятия 0,103 (вклад неорганизованных источников – 0,103);

- на границе СЗЗ – **0,016** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), при направлении ветра 131°, скорости ветра 2,8 м/с, вклад источников предприятия 0,016 (вклад неорганизованных источников – 0,016);

- в жилой зоне – **0,0014** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), при направлении ветра 348°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,0014 (вклад неорганизованных источников – 0,0014).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тмп	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
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0303	0,0000055	1	2,97e-6	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0303	0,0001613	1	0,0019	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0303	0,0031569	1	0,038	16,53

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.

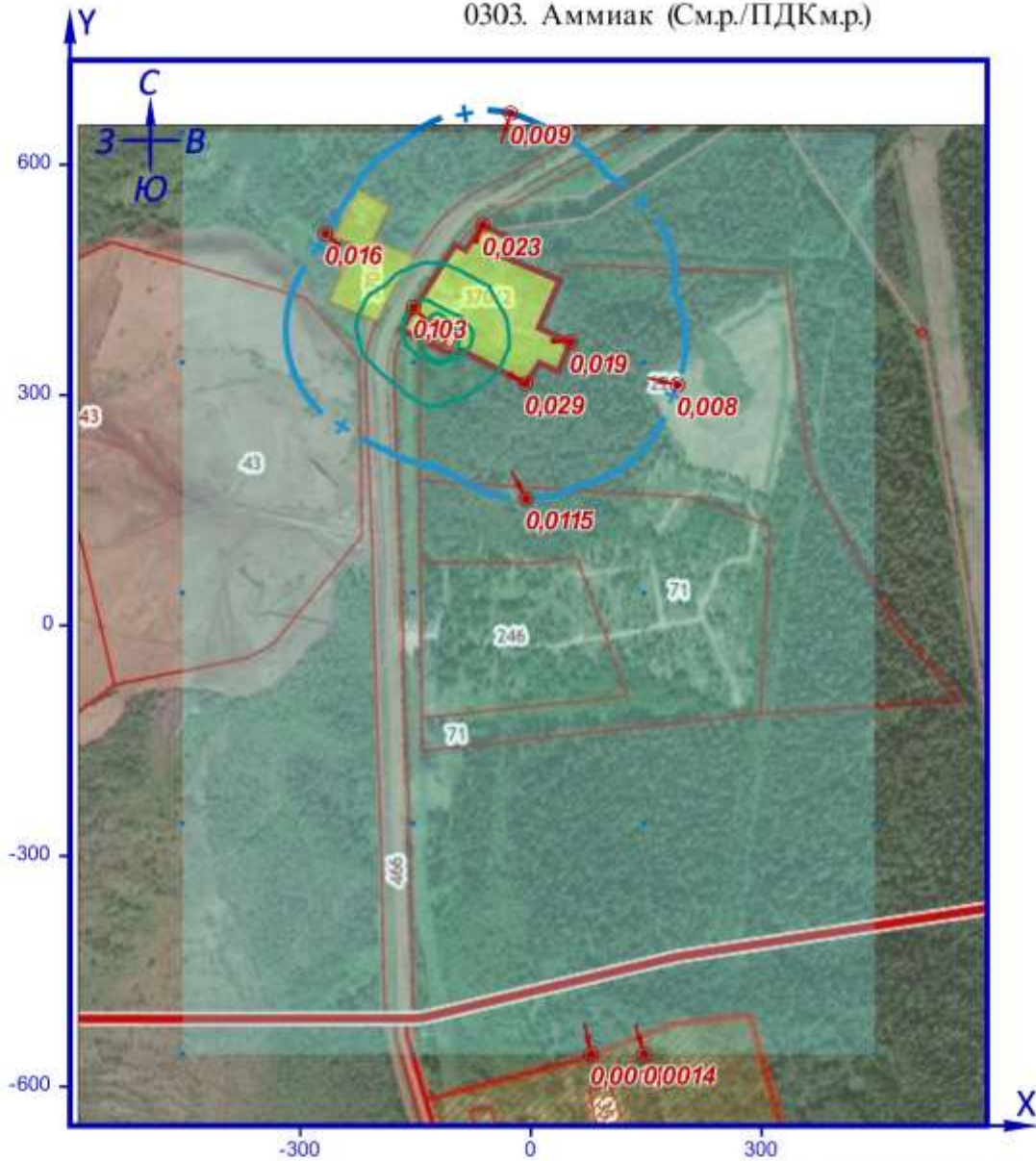
Таблица № 5.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		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	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,023	0,0045	-	0,023	1,2	203	6002 6001 0001	0,022 0,0009 7,49e-9	95,97 4,03 3,3e-5
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,019	0,0037	-	0,019	1,8	274	6002 6001 0001	0,017 0,00106 2,85e-8	94,3 5,7 1,5e-4
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,029	0,0057	-	0,029	1,1	301	6002 6001 0001	0,027 0,0018 5,27e-9	93,87 6,13 1,8e-5
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,103	0,021	-	0,103	0,6	136	6002 6001 0001	0,1 0,0034 4,51e-10	96,71 3,29 4,4e-7
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,009	0,0018	-	0,009	7	198	6002 6001 0001	0,0087 0,00039 3,89e-6	95,7 4,26 0,04
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,0086	0,0017	-	0,0086	7	283	6002 6001 0001	0,008 0,00044 3,84e-6	94,79 5,16 0,045
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,0115	0,0023	-	0,0115	5,6	332	6002 6001 0001	0,011 0,00053 2,61e-6	95,34 4,64 0,023
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,016	0,0031	-	0,016	2,8	131	6002 6001 0001	0,015 0,00065 1,27e-7	95,84 4,16 0,0008
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,0014	0,00028	-	0,0014	7	348	6002 6001 0001	0,0013 0,00007 2,45e-6	94,91 4,91 0,17
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,09	0,018	-	0,09	0,6	38	6002	0,087	97,61
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,0107	0,0021	-	0,0107	6,2	173	6002	0,01	96
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,0104	0,0021	-	0,0104	6,5	278	6002	0,01	94,71
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,008	0,0016	-	0,008	7	83	6002	0,0077	95,59
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,008	0,0016	-	0,008	7	5	6002	0,0074	95,76
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,007	0,0014	-	0,007	7	226	6002	0,0066	95,5
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,006	0,0012	-	0,006	7	128	6002	0,0056	95,42
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,0056	0,0011	-	0,0056	7	322	6002	0,0053	94,82
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,0049	0,00097	-	0,0049	7	44	6002	0,0046	95,58
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,0036	0,00073	-	0,0036	7	274	6002	0,0034	94,79
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,003	0,0006	-	0,003	7	245	6002	0,003	94,89
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,003	0,0006	-	0,003	7	3	6002	0,0028	95,09
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,0028	0,00056	-	0,0028	7	301	6002	0,0027	94,76
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,0026	0,00052	-	0,0026	7	337	6002	0,0024	94,98
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,0024	0,00048	-	0,0024	7	27	6002	0,0023	95,26
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0018	0,00035	-	0,0018	7	318	6002	0,0017	94,82
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,0015	0,0003	-	0,0015	7	2	6002	0,0014	94,97
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,0014	0,00027	-	0,0014	7	344	6002 6001 0001	0,0013 6,73e-5 2,41e-6	94,9 4,92 0,18
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,0013	0,00026	-	0,0013	7	19	6002	0,00125	95,1
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0011	0,00022	-	0,0011	7	329	6002	0,00105	94,81








Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 5.1.

0303. Аммиак (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

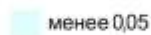

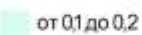
- | | | |
|--|--|---|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |  от 0,1 до 0,2 |
|--|--|---|

Рисунок 5.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

6 Расчёт рассеивания: ЗВ «0303. Аммиак» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 303 – Аммиак (Азота гидрид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0033237 г/с и 0,060009 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 85); контрольных постов - нет.

Максимальная среднесуточная расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,084** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01);
- на границе СЗЗ – **0,012** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07);
- в жилой зоне – **0,0009** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81).

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	Ст ₁ , мг/м ³	Xm ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0303	0,0000055	1	1,09e-6	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0303	0,0001613	1	0,00073	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0303	0,0031569	1	0,015	16,53

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 6.2.

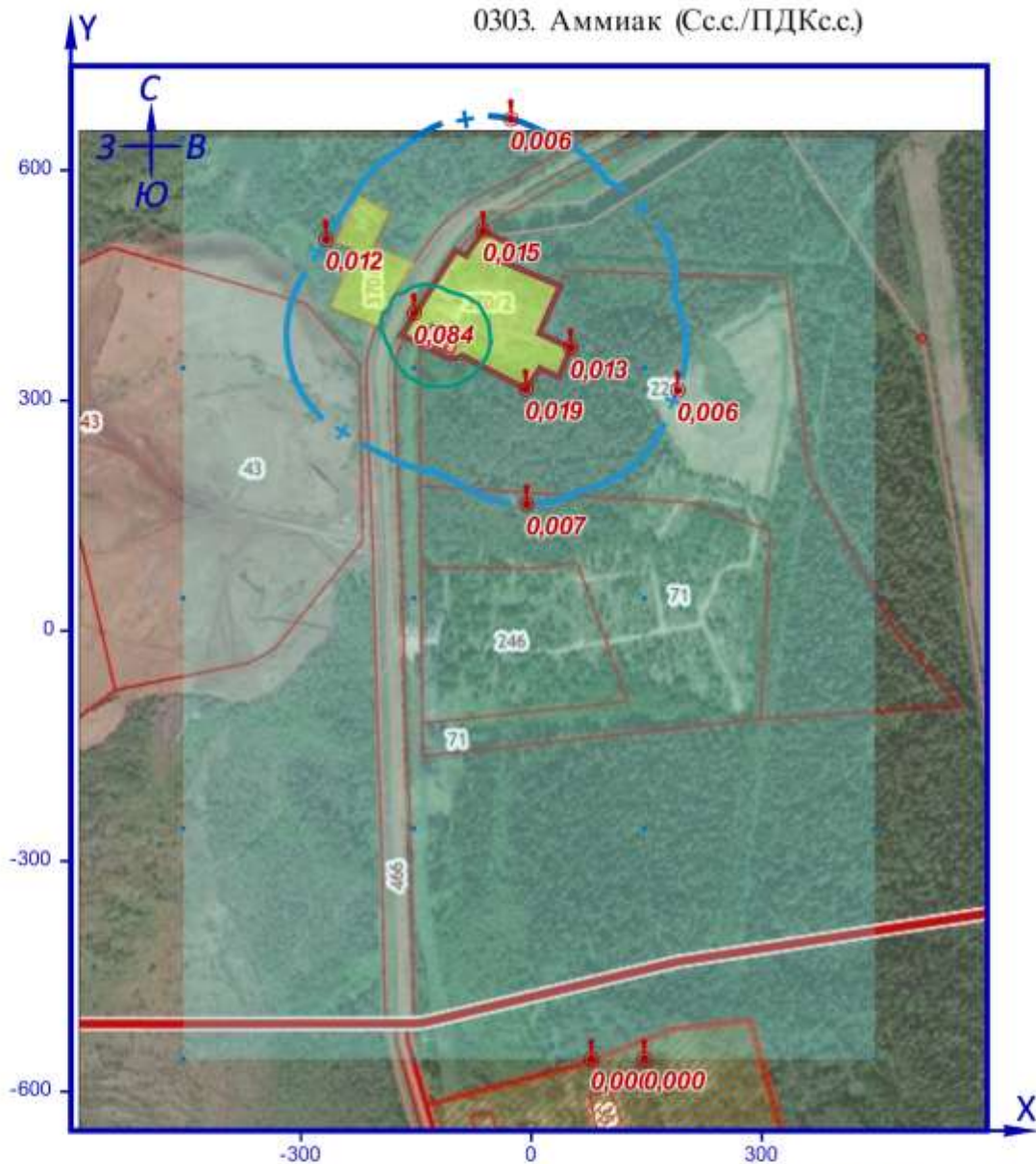
Таблица № 6.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ 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	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,013	0,0013	-	-	-	-	-	-	-
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,019	0,0019	-	-	-	-	-	-	-
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,084	0,0084	-	-	-	-	-	-	-
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,006	0,0006	-	-	-	-	-	-	-
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,006	0,0006	-	-	-	-	-	-	-
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,0075	0,00075	-	-	-	-	-	-	-
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,012	0,0012	-	-	-	-	-	-	-
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,0009	0,00009	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,06	0,006	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,0073	0,00073	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,0072	0,00072	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,0053	0,00053	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,005	0,0005	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,0046	0,00046	-	-	-	-	-	-	-

№ 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
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,0045	0,00045	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,0036	0,00036	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,0031	0,00031	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,0025	0,00025	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,002	0,0002	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,0019	0,00019	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,0018	0,00018	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,0016	0,00016	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,0015	0,00015	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0011	0,00011	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,00094	9,39e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,00087	8,73e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,00084	8,39e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0007	0,00007	-	-	-	-	-	-	-





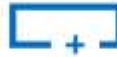


Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке б.1.

0303. Аммиак (Сс.с./ПДКс.с.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | |
|--|--|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |
|--|--|

Рисунок 6.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

7 Расчёт рассеивания: ЗВ «0303. Аммиак» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 303 – Аммиак (Азота гидрид). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м³, класс опасности 4.

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: 0,060009 т/год.

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 7.1.

Таблица № 7.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	ТМГ	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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0303	2,93e-6	1	2,45e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0303	8,96e-5	1	0,00017	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0303	0,0018124	1	0,0035	16,53

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,09 < 0,1.

8 Расчёт рассеивания: ЗВ «0304. Азота оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азот монооксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,4 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0022939 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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)	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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0304	0,0000016	1	8,64e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000500	1	0,0006	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0304	0,0018474	1	0,022	16,53
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000073	1	0,00021	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000092	1	3,10e-5	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0304	0,0003784	1	0,0013	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,06 < 0,1.

9 Расчёт рассеивания: ЗВ «0304. Азота оксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азот монооксид). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,06 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,034882 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0304	0,0000008	1	6,85e-8	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000275	1	5,28e-5	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0304	0,0010694	1	0,002	16,53
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000003	1	1,38e-6	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0304	9,77e-7	1	5,21e-7	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0304	7,94e-6	1	4,23e-6	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,035 < 0,1.

10 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,15 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0001474 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	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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000021	3	0,00018	5,7
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0328	0,0001453	3	0,0015	14,25

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,011 < 0,1.

11 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0001474 г/с и 0,0000934 т/год.

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)	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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000021	3	2,40e-5	5,7
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0328	0,0001453	3	0,00015	14,25

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0034<0,1.

12 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,025 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000934 т/год.

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 12.1.

Таблица № 12.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0328	8,66e-8	3	1,17e-6	5,7
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000029	3	4,65e-6	14,25

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,00023 < 0,1.

13 Расчёт рассеивания: ЗВ «0330. Сера диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0006250 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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)	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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000092	1	0,00026	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000194	1	6,53e-5	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0330	0,0005964	1	0,002	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0047 < 0,1.

14 Расчёт рассеивания: ЗВ «0330. Сера диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,000476 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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 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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0330	3,84e-7	1	1,75e-6	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000020	1	1,08e-6	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000127	1	6,85e-6	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,00019 < 0,1.

15 Расчёт рассеивания: ЗВ «0333. Сероводород» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 333 – Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,008 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0008901 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 481); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,69** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), при направлении ветра 136°, скорости ветра 0,6 м/с, вклад источников предприятия 0,69 (вклад неорганизованных источников – 0,69);

- на границе С33 – **0,104** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), при направлении ветра 131°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,104 (вклад неорганизованных источников – 0,104);

- в жилой зоне – **0,0095** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), при направлении ветра 348°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,0095 (вклад неорганизованных источников – 0,0093).

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	Cтi, мг/м ³	Xm _i , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0333	0,0000109	1	5,89e-6	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0000292	1	0,00035	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0008500	1	0,01	16,53

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.

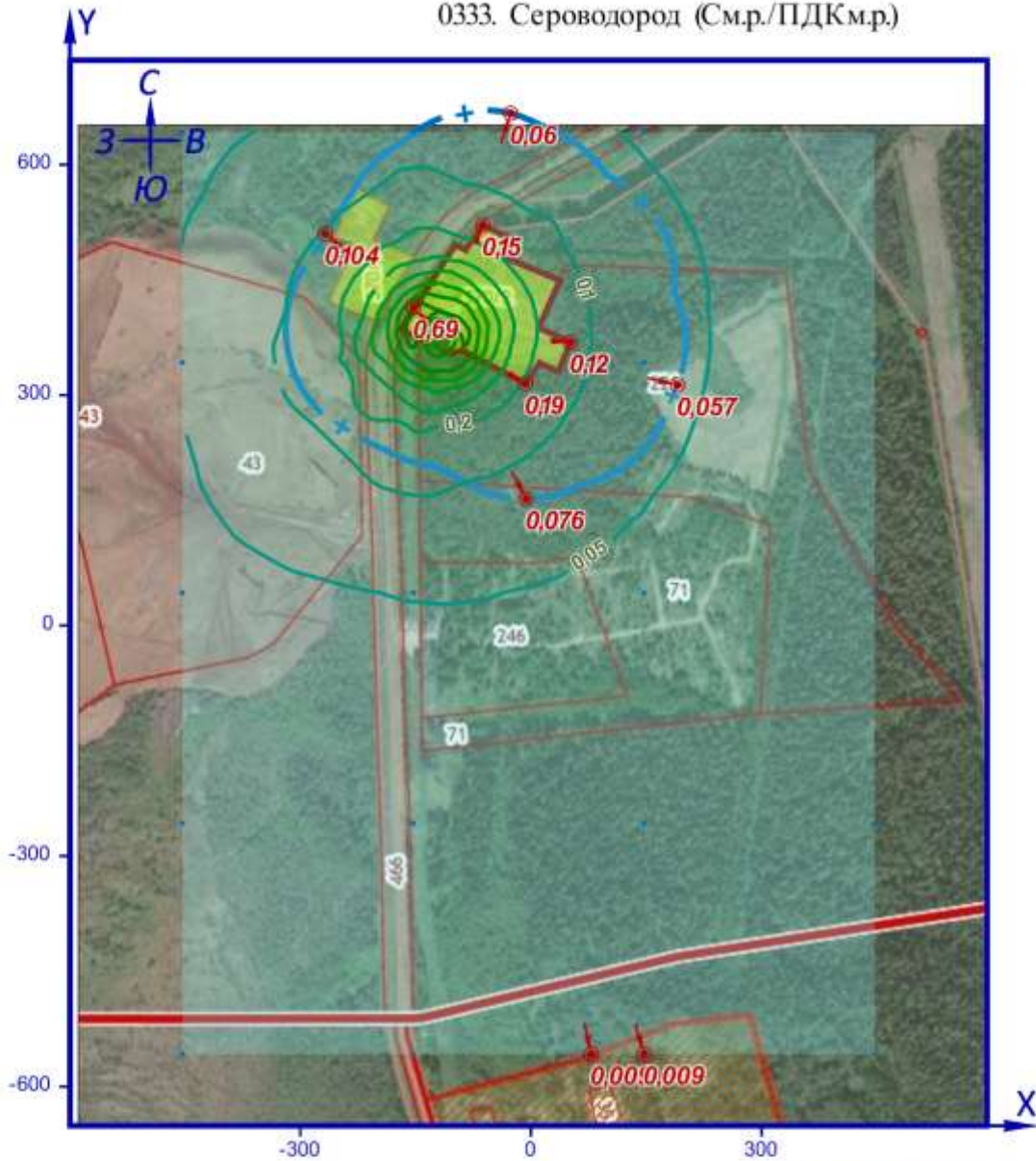
Таблица № 15.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		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	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,15	0,0012	-	0,15	1,2	203	6002 6001 0001	0,15 0,0042 3,71e-7	97,25 2,75 2,5e-4
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,12	0,001	-	0,12	1,7	274	6002 6001 0001	0,12 0,0048 1,17e-6	96,09 3,91 0,001
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,19	0,0015	-	0,19	1	301	6002 6001 0001	0,18 0,008 1,91e-7	95,77 4,23 0,0001
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,69	0,0055	-	0,69	0,6	136	6002 6001 0001	0,67 0,015 2,23e-8	97,76 2,24 3,3e-6
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,06	0,00048	-	0,06	7	198	6002 6001 0001	0,06 0,0018 0,00019	96,78 2,9 0,32
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,057	0,00046	-	0,057	7	283	6002 6001 0001	0,055 0,002 0,00019	96,14 3,52 0,33
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,076	0,0006	-	0,076	5,6	332	6002 6001 0001	0,074 0,0024 0,00013	96,67 3,16 0,17
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,104	0,00083	-	0,104	3	131	6002 6001 0001	0,1 0,003 7,94e-6	97,14 2,86 0,008
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,0095	7,57e-5	-	0,0095	7	348	6002 6001 0001	0,009 0,00031 0,00012	95,4 3,32 1,28
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,59	0,0048	-	0,59	0,6	37	6002	0,59	98,5
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,07	0,00057	-	0,07	6,1	173	6002	0,07	97,09
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,07	0,00055	-	0,07	6,6	278	6002	0,066	96,18
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,054	0,00043	-	0,054	7	83	6002	0,052	96,67
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,052	0,00041	-	0,052	7	5	6002	0,05	96,79
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,046	0,00037	-	0,046	7	226	6002	0,044	96,56
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,04	0,00031	-	0,04	7	128	6002	0,038	96,46
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,037	0,0003	-	0,037	7	322	6002	0,036	96,02
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,032	0,00026	-	0,032	7	44	6002	0,031	96,49
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,024	0,00019	-	0,024	7	274	6002	0,023	95,82
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,02	0,00016	-	0,02	7	245	6002	0,02	95,8
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,02	0,00016	-	0,02	7	3	6002	0,019	95,92
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,019	0,00015	-	0,019	7	301	6002	0,018	95,67
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,017	0,00014	-	0,017	7	337	6002	0,016	95,8
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,016	0,00013	-	0,016	7	27	6002	0,015	95,94
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,012	9,38e-5	-	0,012	7	318	6002	0,011	95,47
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,01	0,00008	-	0,01	7	2	6002	0,0094	95,46
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,009	7,33e-5	-	0,009	7	344	6002 6001 0001	0,0087 0,0003 0,00012	95,37 3,33 1,3
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,009	0,00007	-	0,009	7	19	6002	0,0084	95,49
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0074	0,00006	-	0,0074	7	329	6002	0,007	95,18





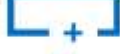


Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 15.1.

0333. Сероводород (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК


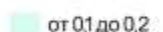
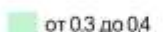
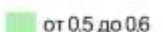
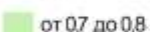

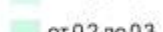
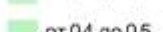
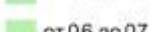
- | | | | | |
|--|---|---|--|---|
|  менее 0,05 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,3 до 0,4 |  от 0,5 до 0,6 |  от 0,7 до 0,8 |
|  от 0,05 до 0,1 |  от 0,2 до 0,3 |  от 0,4 до 0,5 |  от 0,6 до 0,7 | |

Рисунок 15.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

16 Расчёт рассеивания: ЗВ «0333. Сероводород» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 333 – Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,002 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,016189 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 373); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,29** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), вклад источников предприятия 0,29 (вклад неорганизованных источников – 0,29);
- на границе СЗЗ – **0,04** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), вклад источников предприятия 0,04 (вклад неорганизованных источников – 0,04);
- в жилой зоне – **0,0022** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), вклад источников предприятия 0,0022 (вклад неорганизованных источников – 0,0022).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 16.1.

Таблица № 16.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст ₁ , мг/м ³	Xт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0333	0,0000056	1	4,80e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0333	1,70e-5	1	0,00003	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0004915	1	0,00094	16,53

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 16.2.

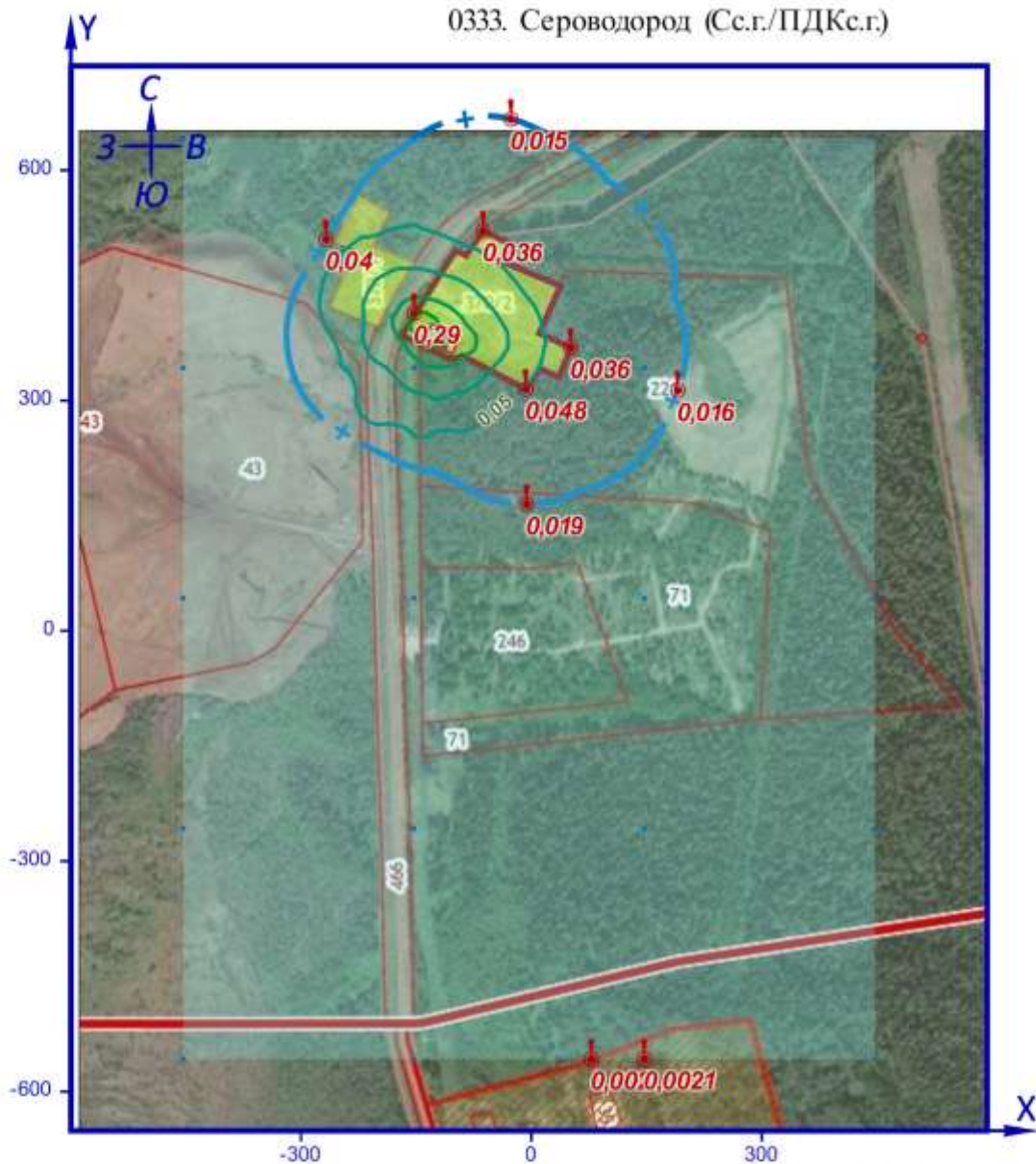
Таблица № 16.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/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	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,036	7,29e-5	-	0,036	-	-	6002	0,035	96,78
											6001	0,00113	3,11
											0001	0,00004	0,11
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,036	0,00007	-	0,036	-	-	6002	0,034	96,11
											6001	0,0013	3,75
											0001	4,78e-5	0,13
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,048	9,55e-5	-	0,048	-	-	6002	0,046	95,92
											6001	0,0019	4
											0001	0,00004	0,08
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,29	0,00058	-	0,29	-	-	6002	0,28	97,75
											6001	0,0065	2,23
											0001	6,33e-5	0,02

№ 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	-26,48	666,66	2	0,015	0,00003	-	0,015	-	-	6002	0,014	96,61
											6001	0,00046	3,12
											0001	0,00004	0,27
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,016	3,20e-5	-	0,016	-	-	6002	0,015	96,29
											6001	0,00055	3,42
											0001	4,68e-5	0,29
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,019	3,72e-5	-	0,019	-	-	6002	0,018	96,38
											6001	0,00063	3,4
											0001	0,00004	0,21
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,04	0,00008	-	0,04	-	-	6002	0,04	97,06
											6001	0,0011	2,78
											0001	6,42e-5	0,16
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,0022	4,39e-6	-	0,0022	-	-	6002	0,0021	95,57
											6001	0,00007	3,2
											0001	2,70e-5	1,23
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,16	0,00032	-	0,16	-	-	6002	0,16	97,27
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,02	0,00004	-	0,02	-	-	6002	0,019	96,31
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,02	0,00004	-	0,02	-	-	6002	0,019	96,61
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,015	0,00003	-	0,015	-	-	6002	0,014	96,65
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,0135	2,69e-5	-	0,0135	-	-	6002	0,013	96,66
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,0124	2,48e-5	-	0,0124	-	-	6002	0,012	96,46
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,011	2,19e-5	-	0,011	-	-	6002	0,0105	96,4
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,009	1,76e-5	-	0,009	-	-	6002	0,0085	96,21
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,0076	1,52e-5	-	0,0076	-	-	6002	0,0073	96,45
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,0068	1,36e-5	-	0,0068	-	-	6002	0,0065	96,04
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,0048	9,61e-6	-	0,0048	-	-	6002	0,0046	96,04
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,0046	9,20e-6	-	0,0046	-	-	6002	0,0044	96,09
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,0046	9,18e-6	-	0,0046	-	-	6002	0,0044	95,94
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,004	7,99e-6	-	0,004	-	-	6002	0,0038	95,95
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,0037	7,48e-6	-	0,0037	-	-	6002	0,0036	96,04
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0027	5,46e-6	-	0,0027	-	-	6002	0,0026	95,68
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,0023	4,57e-6	-	0,0023	-	-	6002	0,0022	95,63
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,0021	4,25e-6	-	0,0021	-	-	6002	0,002	95,53
											6001	0,00007	3,2
											0001	2,68e-5	1,26
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,002	4,10e-6	-	0,002	-	-	6002	0,002	95,57
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0017	3,43e-6	-	0,0017	-	-	6002	0,0016	95,32








Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 16.1.

0333. Сероводород (Сс.г./ПДКс.г.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК



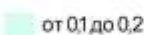
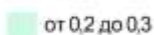
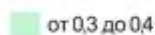
- | | | | | |
|--|--|---|--|---|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,2 до 0,3 |  от 0,3 до 0,4 |
|--|--|---|--|---|

Рисунок 16.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

17 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0157292 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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 17.1.

Таблица № 17.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0006111	1	0,017	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0337	0,0075264	1	0,025	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0337	0,0075917	1	0,026	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,014 < 0,1.

18 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0157292 г/с и 0,026546 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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 18.1.

Таблица № 18.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X 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	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0006111	1	0,0024	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0337	0,0075264	1	0,0046	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0337	0,0075917	1	0,0026	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0033 < 0,1.

19 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,026546 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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 19.1.

Таблица № 19.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0000255	1	1,16e-4	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0337	0,0006653	1	0,00036	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0337	0,0001507	1	0,00008	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,00019 < 0,1.

20 Расчёт рассеивания: ЗВ «0410. Метан» (См.р./ОБУВ)

Полное наименование вещества с кодом 410 – Метан. Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 50 мг/м³.

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: 0,0632842 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 20.1.

Таблица № 20.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X 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	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0410	0,0007803	1	0,00042	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0410	0,0023838	1	0,029	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0410	0,0601201	1	0,72	16,53

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,015 < 0,1.

21 Расчёт рассеивания: ЗВ «0416. Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 416 – Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 50 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0220469 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 21.1.

Таблица № 21.1 - 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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0416	0,0000348	1	1,88e-5	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0416	0,0010481	1	0,0126	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0416	0,0209640	1	0,25	16,53

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0053 < 0,1.

22 Расчёт рассеивания: ЗВ «0416. Смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 416 – Смесь предельных углеводородов С6Н14 - С10Н22. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,400919 т/год.

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 22.1.

Таблица № 22.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0416	0,0000178	1	1,54e-6	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0416	0,0005760	1	0,0011	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0416	0,0121193	1	0,023	16,53

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,005 < 0,1.

23 Расчёт рассеивания: ЗВ «1071. Фенол» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 1071 – Гидроксибензол (фенол) (Оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксибензол). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,01 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0006757 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 412); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,42** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), при направлении ветра 136°, скорости ветра 0,6 м/с, вклад источников предприятия 0,42 (вклад неорганизованных источников – 0,42);

- на границе СЗЗ – **0,064** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), при направлении ветра 131°, скорости ветра 2,9 м/с, вклад источников предприятия 0,064 (вклад неорганизованных источников – 0,064);

- в жилой зоне – **0,0057** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), при направлении ветра 348°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,0057 (вклад неорганизованных источников – 0,0057).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 23.1.

Таблица № 23.1 - 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	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	1071	0,0000006	1	3,24e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	1071	0,0000125	1	0,00015	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	1071	0,0006626	1	0,008	16,53

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, °).

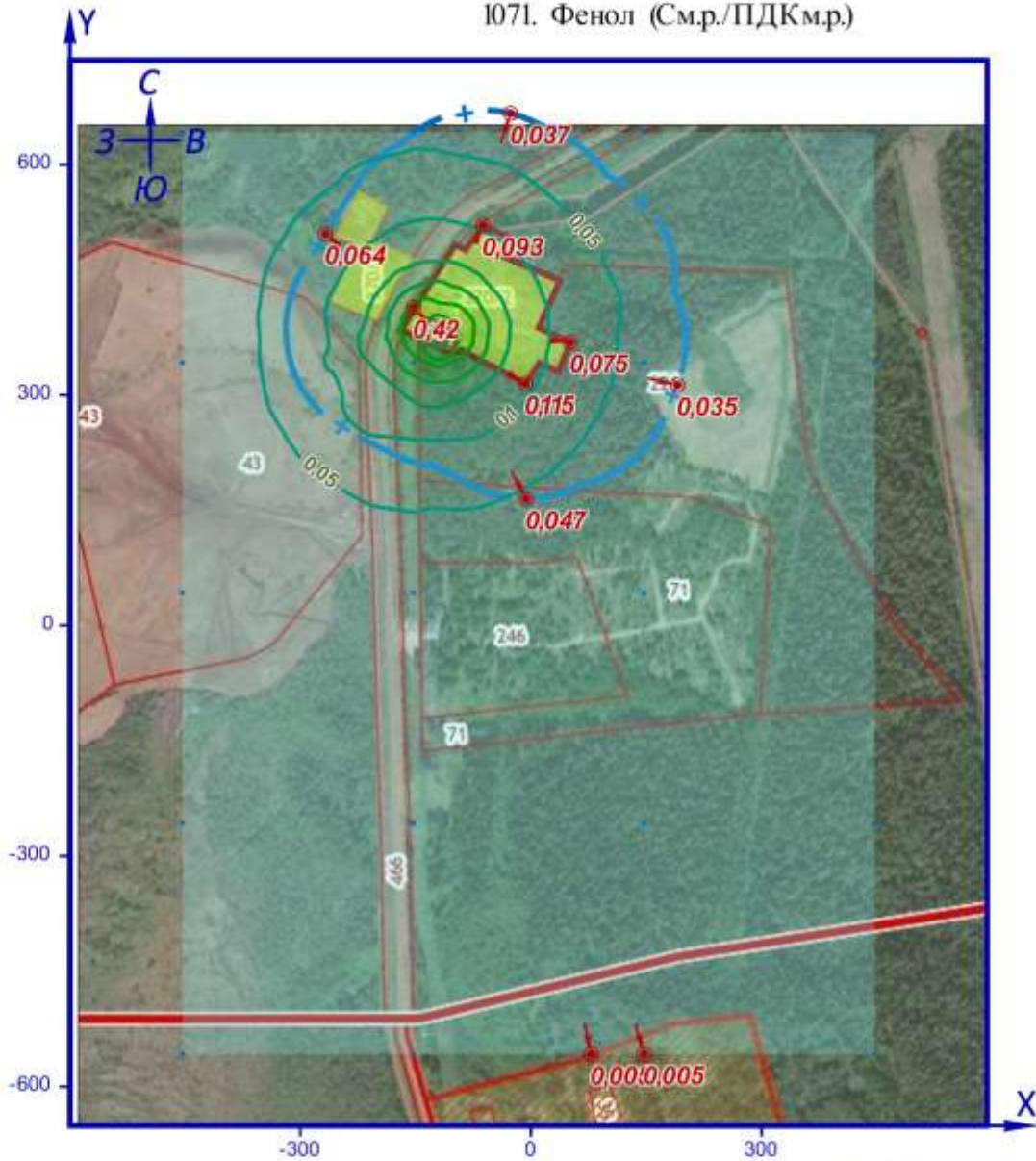
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 23.2.

Таблица № 23.2 – 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	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,093	0,00093	-	0,093	1,2	203	6002	0,09	98,47
											6001	0,0014	1,53
											0001	1,64e-8	1,8e-5
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,075	0,00075	-	0,075	1,8	275	6002	0,073	97,87
											6001	0,0016	2,13
											0001	6,44e-8	8,6e-5
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,115	0,00115	-	0,115	1,1	301	6002	0,11	97,64
											6001	0,0027	2,36
											0001	1,15e-8	1,0e-5
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,42	0,0042	-	0,42	0,6	136	6002	0,42	98,76
											6001	0,0053	1,24
											0001	9,83e-10	2,3e-7
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,037	0,00037	-	0,037	7	199	6002	0,037	98,54
											6001	0,00054	1,44
											0001	8,14e-6	0,02
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,035	0,00035	-	0,035	7	283	6002	0,034	98
											6001	0,0007	1,97
											0001	8,37e-6	0,024
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,047	0,00047	-	0,047	5,5	332	6002	0,046	98,22
											6001	0,00083	1,77
											0001	5,58e-6	0,012
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,064	0,00064	-	0,064	2,9	131	6002	0,063	98,42
											6001	0,001	1,58
											0001	3,12e-7	0,0005
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,0057	5,74e-5	-	0,0057	7	348	6002	0,0056	98,03
											6001	0,00011	1,87
											0001	5,34e-6	0,09
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,37	0,0037	-	0,37	0,6	37	6002	0,37	99,17
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,044	0,00044	-	0,044	6,1	173	6002	0,043	98,48
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,042	0,00042	-	0,042	6,5	278	6002	0,041	97,98
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,033	0,00033	-	0,033	7	83	6002	0,032	98,32
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,032	0,00032	-	0,032	7	5	6002	0,031	98,38
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,028	0,00028	-	0,028	7	226	6002	0,028	98,28
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,024	0,00024	-	0,024	7	128	6002	0,024	98,25
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,023	0,00023	-	0,023	7	322	6002	0,022	98,01
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,02	0,0002	-	0,02	7	44	6002	0,02	98,31
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,015	0,00015	-	0,015	7	274	6002	0,0145	98
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,0125	1,25e-4	-	0,0125	7	245	6002	0,012	98,03
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,012	0,00012	-	0,012	7	3	6002	0,012	98,11
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,0114	1,14e-4	-	0,0114	7	301	6002	0,011	97,98
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,0105	1,05e-4	-	0,0105	7	337	6002	0,01	98,07
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,01	0,0001	-	0,01	7	27	6002	0,0096	98,17
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,007	0,00007	-	0,007	7	318	6002	0,007	98
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,006	0,00006	-	0,006	7	2	6002	0,006	98,05
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,0056	5,56e-5	-	0,0056	7	344	6002	0,0054	98,03
											6001	1,04e-4	1,88
											0001	5,25e-6	0,09
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,0053	5,35e-5	-	0,0053	7	19	6002	0,0052	98,11
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0045	4,48e-5	-	0,0045	7	329	6002	0,0044	97,99








Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 23.1.

1071. Фенол (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,2 до 0,3 |  от 0,3 до 0,4 |  от 0,4 до 0,5 |
|--|--|---|--|---|---|

Рисунок 23.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

24 Расчёт рассеивания: ЗВ «1071. Фенол» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 1071 – Гидроксibenзол (фенол) (Оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксибензол). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,006 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0006757 г/с и 0,012322 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 490); контрольных постов - нет.

Максимальная среднесуточная расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,29** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01);
- на границе СЗЗ – **0,042** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07);
- в жилой зоне – **0,003** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 24.1.

Таблица № 24.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	1071	0,0000006	1	1,17e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	1071	0,0000125	1	5,68e-5	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	1071	0,0006626	1	0,003	16,53

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 24.2.

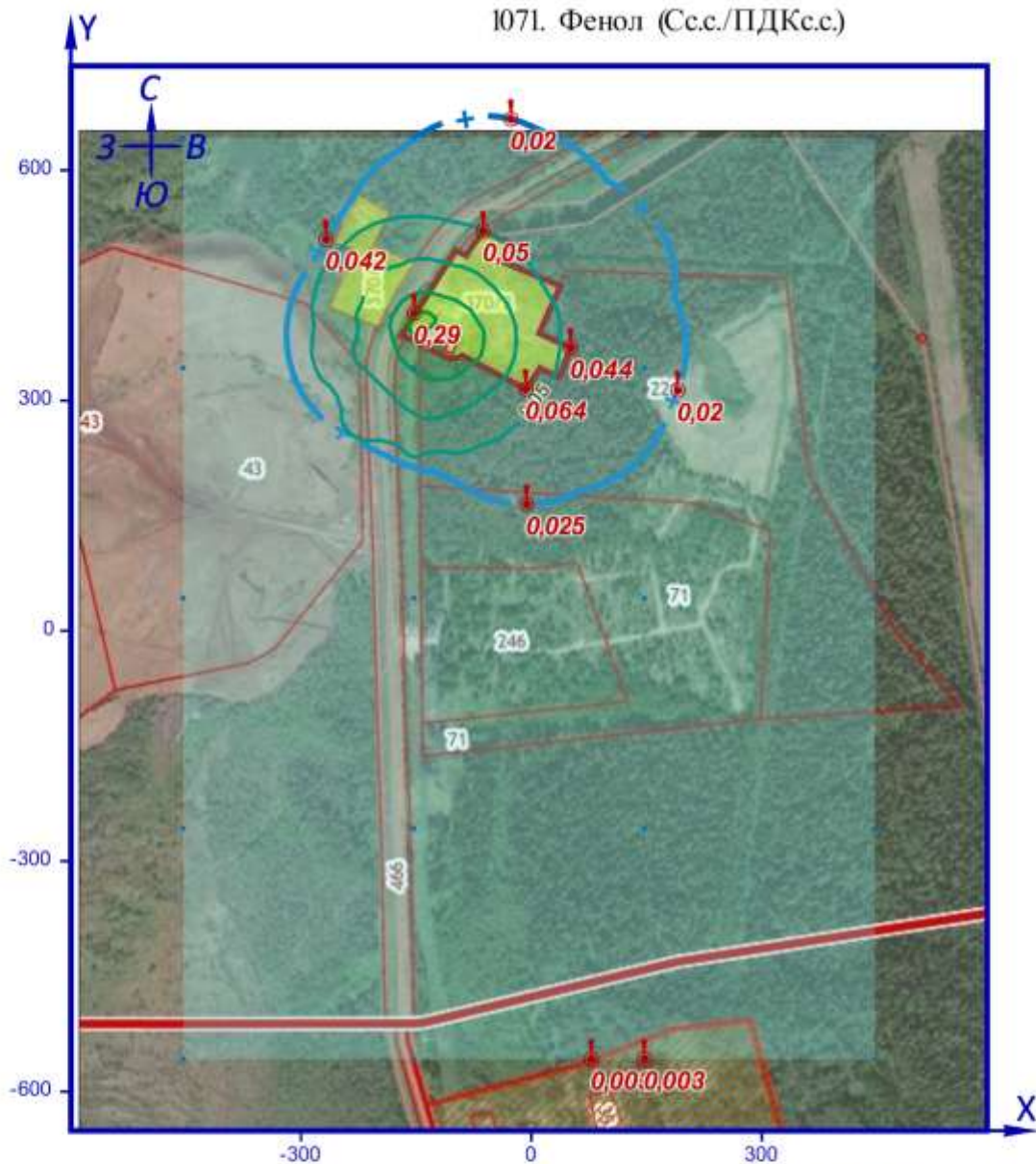
Таблица № 24.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/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	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,05	0,0003	-	-	-	-	-	-	-
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,044	0,00026	-	-	-	-	-	-	-
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,064	0,00038	-	-	-	-	-	-	-
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,29	0,0017	-	-	-	-	-	-	-
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,02	0,00012	-	-	-	-	-	-	-
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,02	0,00012	-	-	-	-	-	-	-
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,025	0,00015	-	-	-	-	-	-	-
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,042	0,00025	-	-	-	-	-	-	-
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,003	1,84e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,21	0,00125	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,025	0,00015	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,025	0,00015	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,018	0,00011	-	-	-	-	-	-	-

№ 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
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,017	0,0001	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,016	9,32e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,015	0,00009	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,012	7,36e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,0106	6,37e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,0085	0,00005	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,0067	0,00004	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,0064	3,86e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,0062	3,73e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,0056	3,36e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,0052	3,13e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0038	2,29e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,0032	1,91e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,003	1,78e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,0029	1,71e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0024	1,43e-5	-	-	-	-	-	-	-





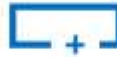


Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 24.1.

1071. Фенол (Сс.с./ПДКс.с.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК


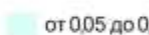
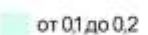
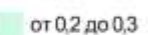

- | | | | | |
|--|--|---|--|---|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,2 до 0,3 |  от 0,3 до 0,4 |
|--|--|---|--|---|

Рисунок 24.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

25 Расчёт рассеивания: ЗВ «1071. Фенол» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 1071 – Гидроксibenзол (фенол) (Оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксибензол). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,003 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,012322 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 166); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,15** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), вклад источников предприятия 0,15 (вклад неорганизованных источников – 0,15);
- на границе СЗЗ – **0,021** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), вклад источников предприятия 0,021 (вклад неорганизованных источников – 0,021);
- в жилой зоне – **0,0011** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), вклад источников предприятия 0,0011 (вклад неорганизованных источников – 0,0011).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 25.1.

Таблица № 25.1 - 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
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	1071	2,95e-7	1	2,55e-8	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	1071	0,0000069	1	1,32e-5	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	1071	0,0003833	1	0,00074	16,53

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 25.2.

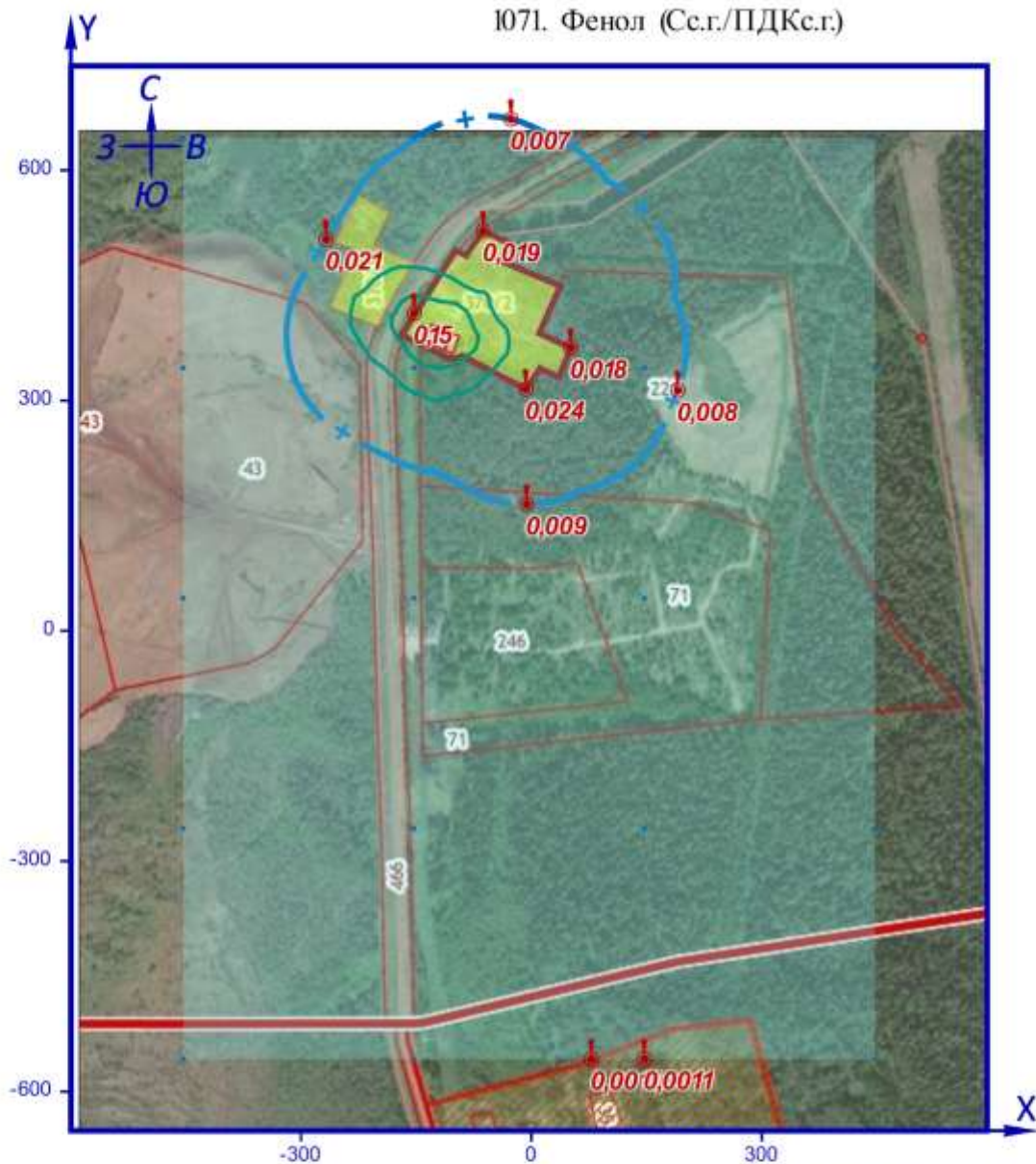
Таблица № 25.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ 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	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,019	5,61e-5	-	0,019	-	-	6002	0,018	98,26
											6001	0,00032	1,74
											0001	1,41e-6	0,008
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,018	5,45e-5	-	0,018	-	-	6002	0,018	97,89
											6001	0,00038	2,1
											0001	1,69e-6	0,01
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,024	7,31e-5	-	0,024	-	-	6002	0,024	97,76
											6001	0,00055	2,24
											0001	1,44e-6	0,006

№ 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
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,15	0,00045	-	0,15	-	-	6002 6001 0001	0,15 0,0018 2,24e-6	98,76 1,24 0,0015
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,0075	2,25e-5	-	0,0075	-	-	6002 6001 0001	0,0074 0,00013 1,41e-6	98,24 1,75 0,02
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,008	2,45e-5	-	0,008	-	-	6002 6001 0001	0,008 0,00016 1,66e-6	98,07 1,91 0,02
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,0095	2,85e-5	-	0,0095	-	-	6002 6001 0001	0,0093 0,00018 1,41e-6	98,08 1,91 0,015
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,021	6,25e-5	-	0,021	-	-	6002 6001 0001	0,02 0,00032 2,27e-6	98,44 1,55 0,01
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,0011	3,33e-6	-	0,0011	-	-	6002 6001 0001	0,0011 0,00002 9,57e-7	98,11 1,81 0,09
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,083	0,00025	-	0,083	-	-	6002	0,08	98,49
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,01	0,00003	-	0,01	-	-	6002	0,01	98,05
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,01	0,00003	-	0,01	-	-	6002	0,01	98,22
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,0075	2,26e-5	-	0,0075	-	-	6002	0,0074	98,33
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,007	2,07e-5	-	0,007	-	-	6002	0,0068	98,28
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,0063	1,90e-5	-	0,0063	-	-	6002	0,0062	98,18
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,0056	1,67e-5	-	0,0056	-	-	6002	0,0055	98,16
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,0045	1,34e-5	-	0,0045	-	-	6002	0,0044	98,09
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,0039	1,16e-5	-	0,0039	-	-	6002	0,0038	98,25
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,0035	1,04e-5	-	0,0035	-	-	6002	0,0034	98,09
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,0024	7,34e-6	-	0,0024	-	-	6002	0,0024	98,12
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,0023	7,02e-6	-	0,0023	-	-	6002	0,0023	98,16
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,0023	7,00e-6	-	0,0023	-	-	6002	0,0023	98,09
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,002	6,09e-6	-	0,002	-	-	6002	0,002	98,12
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,0019	5,71e-6	-	0,0019	-	-	6002	0,0019	98,18
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0014	4,16e-6	-	0,0014	-	-	6002	0,00136	98,09
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,00116	3,47e-6	-	0,00116	-	-	6002	0,00114	98,13
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,0011	3,23e-6	-	0,0011	-	-	6002 6001 0001	0,00106 0,00002 9,50e-7	98,1 1,81 0,09
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,00104	3,11e-6	-	0,00104	-	-	6002	0,001	98,14
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,00087	2,60e-6	-	0,00087	-	-	6002	0,00085	98,08





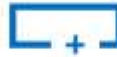


Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 25.1.

1071. Фенол (Сс.г./ПДКс.г.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | |
|--|--|---|--|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,2 до 0,3 |
|--|--|---|--|

Рисунок 25.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

26 Расчёт рассеивания: ЗВ «1325. Формальдегид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 1325 – Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м³, класс опасности 2.

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: 0,0008386 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 175); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,105** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), при направлении ветра 136°, скорости ветра 0,6 м/с, вклад источников предприятия 0,105 (вклад неорганизованных источников – 0,105);

- на границе СЗЗ – **0,016** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), при направлении ветра 131°, скорости ветра 2,9 м/с, вклад источников предприятия 0,016 (вклад неорганизованных источников – 0,016);

- в жилой зоне – **0,0014** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), при направлении ветра 348°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,0014 (вклад неорганизованных источников – 0,0014).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 26.1.

Таблица № 26.1 - 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	Xm _i , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	1325	0,0000008	1	4,32e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	1325	0,0000197	1	0,00024	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	1325	0,0008181	1	0,01	16,53

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 26.2.

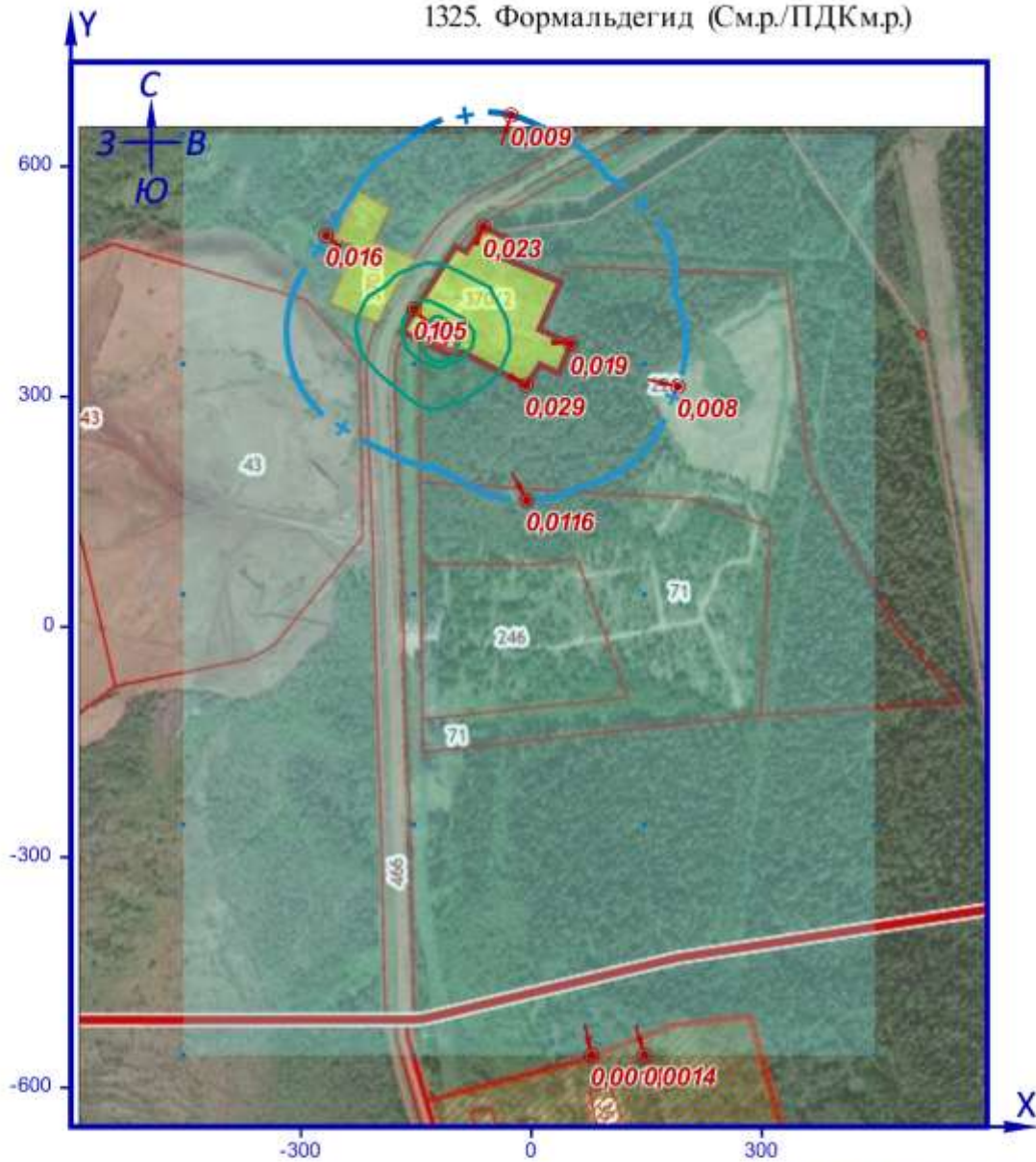
Таблица № 26.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ 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	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,023	0,00115	-	0,023	1,2	203	6002 6001 0001	0,023 0,00045 4,36e-9	98,06 1,94 1,9e-5
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,019	0,00093	-	0,019	1,8	275	6002 6001 0001	0,018 0,0005 1,72e-8	97,29 2,71 0,0001
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,029	0,0014	-	0,029	1,1	301	6002 6001 0001	0,028 0,00086 3,07e-9	97,01 2,99 1,1e-5
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,105	0,0053	-	0,105	0,6	136	6002 6001 0001	0,103 0,0017 2,62e-10	98,42 1,58 2,5e-7
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,009	0,00046	-	0,009	7	199	6002 6001 0001	0,009 0,00017 2,17e-6	98,15 1,83 0,024
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,0086	0,00043	-	0,0086	7	283	6002 6001 0001	0,0084 0,00022 2,23e-6	97,47 2,5 0,026
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,0116	0,00058	-	0,0116	5,5	332	6002 6001 0001	0,0114 0,00026 1,49e-6	97,74 2,25 0,013
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,016	0,0008	-	0,016	2,9	131	6002 6001 0001	0,016 0,00032 8,31e-8	97,99 2,01 0,0005
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,0014	0,00007	-	0,0014	7	348	6002 6001 0001	0,0014 3,39e-5 1,42e-6	97,52 2,38 0,1
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,09	0,0046	-	0,09	0,6	37	6002	0,09	98,94
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,011	0,00054	-	0,011	6,2	173	6002	0,0106	98,07
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,0105	0,00052	-	0,0105	6,6	278	6002	0,01	97,44
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,008	0,0004	-	0,008	7	83	6002	0,008	97,87
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,008	0,0004	-	0,008	7	5	6002	0,0077	97,95
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,007	0,00035	-	0,007	7	226	6002	0,007	97,82
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,006	0,0003	-	0,006	7	128	6002	0,0058	97,78
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,0057	0,00028	-	0,0057	7	322	6002	0,0055	97,48
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,005	0,00025	-	0,005	7	44	6002	0,0048	97,86
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,0037	0,00018	-	0,0037	7	274	6002	0,0036	97,47
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,0031	0,00016	-	0,0031	7	245	6002	0,003	97,52
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,003	0,00015	-	0,003	7	3	6002	0,003	97,61
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,0028	0,00014	-	0,0028	7	301	6002	0,0028	97,45
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,0026	0,00013	-	0,0026	7	337	6002	0,0025	97,56
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,0024	0,00012	-	0,0024	7	27	6002	0,0024	97,7
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0018	0,00009	-	0,0018	7	318	6002	0,0017	97,48
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,0015	7,42e-5	-	0,0015	7	2	6002	0,00145	97,55
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,0014	0,00007	-	0,0014	7	344	6002 6001 0001	0,00135 3,29e-5 1,40e-6	97,51 2,38 0,1
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,0013	6,63e-5	-	0,0013	7	19	6002	0,0013	97,61
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0011	5,56e-5	-	0,0011	7	329	6002	0,0011	97,47





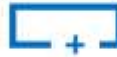


Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 26.1.

1325. Формальдегид (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК


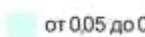
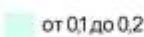
- | | | |
|--|--|---|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |  от 0,1 до 0,2 |
|--|--|---|

Рисунок 26.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

27 Расчёт рассеивания: ЗВ «1325. Формальдегид» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 1325 – Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,01 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0008386 г/с и 0,015193 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 310); контрольных постов - нет.

Максимальная среднесуточная расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,21** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01);
- на границе СЗЗ – **0,031** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07);
- в жилой зоне – **0,0023** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 27.1.

Таблица № 27.1 - 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	объём, 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
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	1325	0,0000008	1	1,59e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	1325	0,0000197	1	0,00009	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	1325	0,0008181	1	0,0038	16,53

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 27.2.

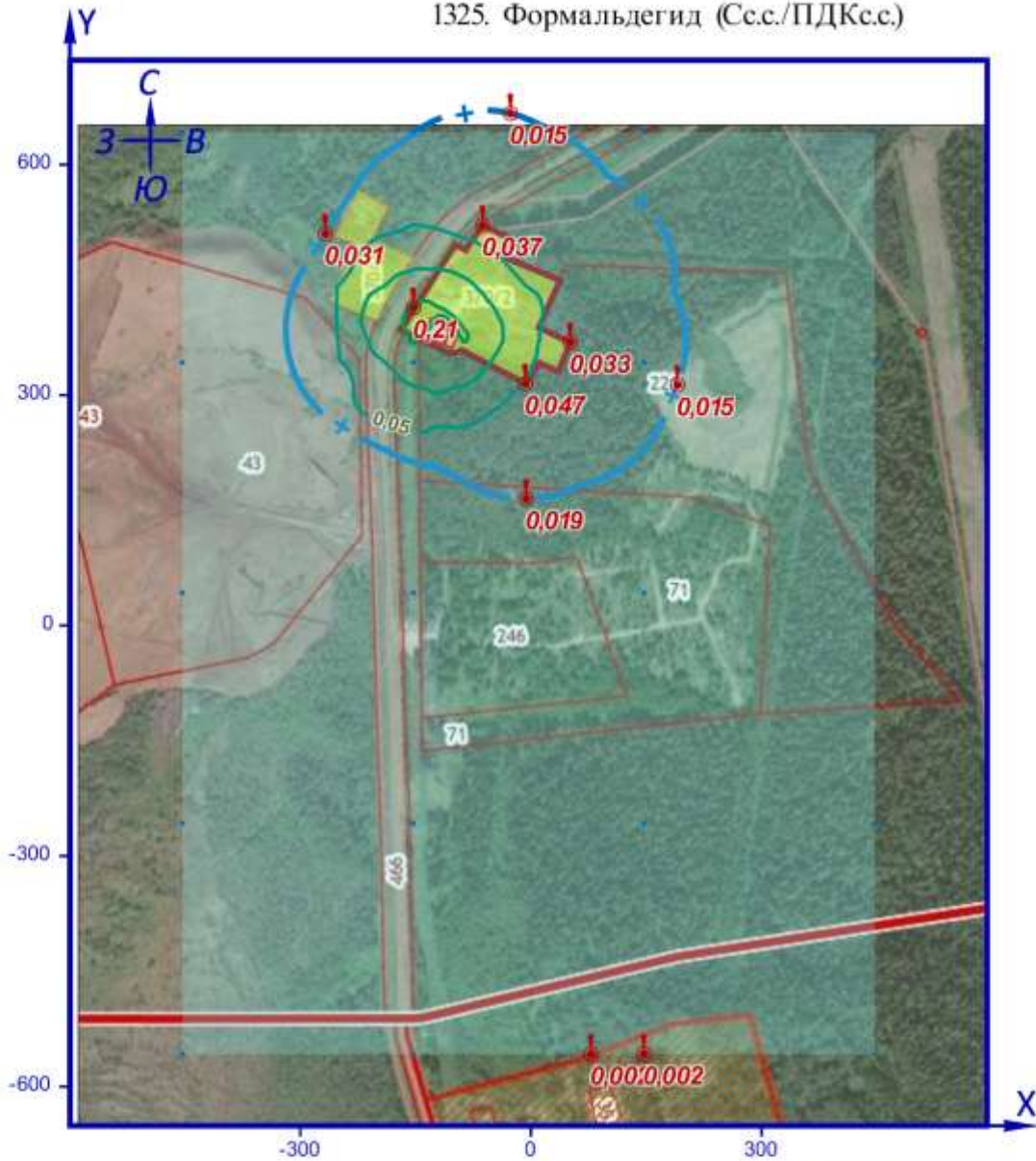
Таблица № 27.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ 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	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,037	0,00037	-	-	-	-	-	-	-
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,033	0,00033	-	-	-	-	-	-	-
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,047	0,00047	-	-	-	-	-	-	-
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,21	0,0021	-	-	-	-	-	-	-
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,015	0,00015	-	-	-	-	-	-	-
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,015	0,00015	-	-	-	-	-	-	-
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,019	0,00019	-	-	-	-	-	-	-
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,031	0,00031	-	-	-	-	-	-	-
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,0023	2,28e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,155	0,00155	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,019	0,00019	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,018	0,00018	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,0135	1,35e-4	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,013	0,00013	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,0115	1,15e-4	-	-	-	-	-	-	-

№ РО	Тип	Координаты		Высота, 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
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,011	0,00011	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,009	0,00009	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,008	0,00008	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,0063	6,31e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,005	0,00005	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,0048	4,78e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,0046	4,62e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,0042	4,16e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,0039	3,88e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0028	2,83e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,0024	2,37e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,0022	2,20e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,0021	2,12e-5	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0018	1,78e-5	-	-	-	-	-	-	-








Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 27.1.

1325. Формальдегид (С.с./ПДКс.с.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | |
|--|--|---|--|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,2 до 0,3 |
|--|--|---|--|

Рисунок 27.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

28 Расчёт рассеивания: ЗВ «1325. Формальдегид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 1325 – Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,003 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,015193 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 220); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,18** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), вклад источников предприятия 0,18 (вклад неорганизованных источников – 0,18);
- на границе СЗЗ – **0,026** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), вклад источников предприятия 0,026 (вклад неорганизованных источников – 0,026);
- в жилой зоне – **0,0014** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), вклад источников предприятия 0,0014 (вклад неорганизованных источников – 0,0014).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 28.1.

Таблица № 28.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		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	С _т и, мг/м ³	X _т и, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	1325	4,09e-7	1	3,53e-8	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	1325	1,18e-5	1	2,08e-5	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	1325	0,0004712	1	0,0009	16,53

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 28.2.

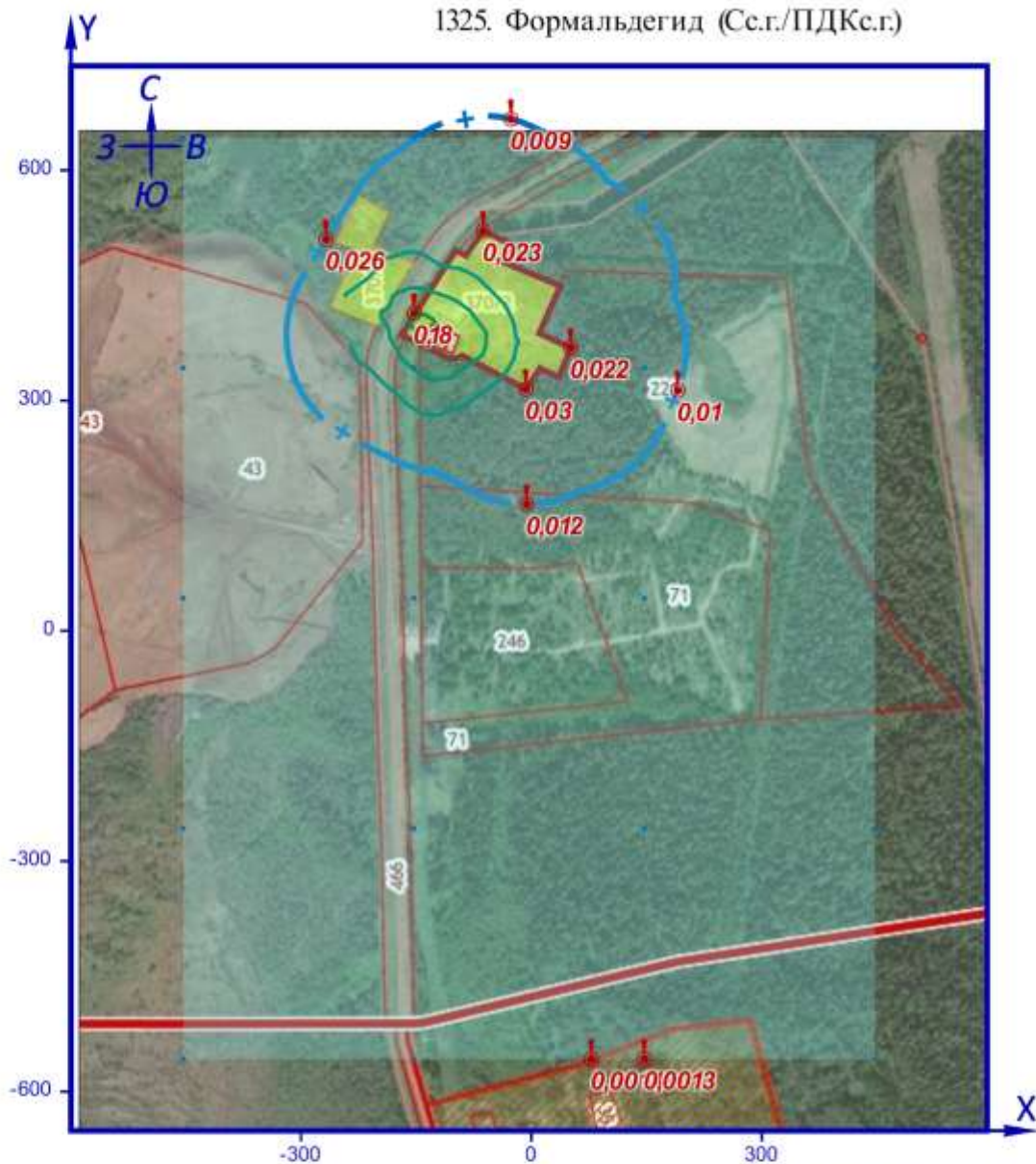
Таблица № 28.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,023	0,00007	-	0,023	-	-	6002	0,023	97,77
											6001	0,0005	2,22
											0001	1,95e-6	0,008
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,022	6,72e-5	-	0,022	-	-	6002	0,022	97,31
											6001	0,0006	2,68
											0001	2,35e-6	0,01
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,03	0,00009	-	0,03	-	-	6002	0,03	97,14
											6001	0,00086	2,85
											0001	1,99e-6	0,007
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,18	0,00055	-	0,18	-	-	6002	0,18	98,41
											6001	0,0029	1,59
											0001	3,11e-6	0,017

№ 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	-26,48	666,66	2	0,009	2,77e-5	-	0,009	-	-	6002	0,009	97,75
											6001	0,0002	2,23
											0001	1,95e-6	0,02
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,01	0,00003	-	0,01	-	-	6002	0,01	97,54
											6001	0,00025	2,44
											0001	2,30e-6	0,023
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,012	3,51e-5	-	0,012	-	-	6002	0,0114	97,55
											6001	0,00028	2,43
											0001	1,95e-6	0,017
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,026	7,69e-5	-	0,026	-	-	6002	0,025	98
											6001	0,0005	1,98
											0001	3,15e-6	0,012
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,0014	4,11e-6	-	0,0014	-	-	6002	0,0013	97,6
											6001	3,16e-5	2,3
											0001	1,33e-6	0,1
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,1	0,0003	-	0,1	-	-	6002	0,1	98,08
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,0125	3,74e-5	-	0,0125	-	-	6002	0,012	97,52
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,012	3,71e-5	-	0,012	-	-	6002	0,012	97,73
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,0093	2,79e-5	-	0,0093	-	-	6002	0,009	97,87
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,0085	2,55e-5	-	0,0085	-	-	6002	0,0083	97,81
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,008	2,34e-5	-	0,008	-	-	6002	0,0076	97,67
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,007	2,07e-5	-	0,007	-	-	6002	0,0067	97,66
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,0055	1,66e-5	-	0,0055	-	-	6002	0,0054	97,57
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,0048	1,44e-5	-	0,0048	-	-	6002	0,0047	97,77
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,0043	1,28e-5	-	0,0043	-	-	6002	0,0042	97,57
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,003	9,05e-6	-	0,003	-	-	6002	0,003	97,61
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,0029	8,66e-6	-	0,0029	-	-	6002	0,0028	97,65
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,0029	8,64e-6	-	0,0029	-	-	6002	0,0028	97,57
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,0025	7,52e-6	-	0,0025	-	-	6002	0,0024	97,6
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,0023	7,04e-6	-	0,0023	-	-	6002	0,0023	97,69
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0017	5,13e-6	-	0,0017	-	-	6002	0,0017	97,57
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,0014	4,28e-6	-	0,0014	-	-	6002	0,0014	97,62
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,0013	3,98e-6	-	0,0013	-	-	6002	0,0013	97,59
											6001	0,00003	2,31
											0001	1,32e-6	0,1
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,0013	3,84e-6	-	0,0013	-	-	6002	0,00125	97,64
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0011	3,20e-6	-	0,0011	-	-	6002	0,00104	97,57








Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 28.1.

1325. Формальдегид (Сс.г./ПДКс.г.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | |
|--|--|---|--|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,2 до 0,3 |
|--|--|---|--|

Рисунок 28.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

29 Расчёт рассеивания: ЗВ «1716. Одорант смесь природных меркаптанов» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 1716 – Одорант смесь природных меркаптанов с массовым содержанием этантиола 26 - 41%, изопропан-тиола 38 - 47%, втор-бутантиола 7 - 13%. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,012 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 3,60e-5 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 29.1.

Таблица № 29.1 - 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 ₁ , мг/м ³	Хт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	1716	3,99e-8	1	2,15e-8	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	1716	0,0000010	1	1,20e-5	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	1716	0,0000340	1	0,0004	16,53

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,035<0,1.

30 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 - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0006472 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 30.1.

Таблица № 30.1 - 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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0000833	1	0,0024	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	2704	0,0005639	1	0,0019	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,00086<0,1.

31 Расчёт рассеивания: ЗВ «2704. Бензин» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 2704 – Бензин (нефтяной, малосернистый)/в пересчете на углерод/. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1,5 мг/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: 0,001834 т/год.

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 31.1.

Таблица № 31.1 - 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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0000035	1	1,59e-5	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	2704	0,0000547	1	0,00003	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,00003<0,1.

32 Расчёт рассеивания: ЗВ «2732. Керосин» (См.р./ОБУВ)

Полное наименование вещества с кодом 2732 – Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный). Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1,2 мг/м³.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0027319 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 32.1.

Таблица № 32.1 - 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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	2732	0,0000083	1	0,00024	11,4
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	2732	0,0027236	1	0,009	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,008 < 0,1.

33 Расчёт рассеивания: группа суммации «6003. Аммиак, сероводород» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6003 – Аммиак, сероводород.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0042138 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 472); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,79** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), при направлении ветра 136°, скорости ветра 0,6 м/с, вклад источников предприятия 0,79 (вклад неорганизованных источников – 0,79);

- на границе С33 – **0,12** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), при направлении ветра 131°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,12 (вклад неорганизованных источников – 0,12);

- в жилой зоне – **0,011** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), при направлении ветра 348°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,011 (вклад неорганизованных источников – 0,011).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 33.1.

Таблица № 33.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	С _{тi} , мг/м³	X _{тi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0303	0,0000055	1	2,97e-6	111,61
												0333	0,0000109	1	5,89e-6	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97	376,49	24	-	-	-	1	0,5	0303	0,0001613	1	0,0019	16,53
				-98,19	372,72							0333	0,0000292	1	0,00035	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93	388,71	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0008500	1	0,01	16,53
				-109,37	376,75							0303	0,0031569	1	0,038	16,53

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 33.2.

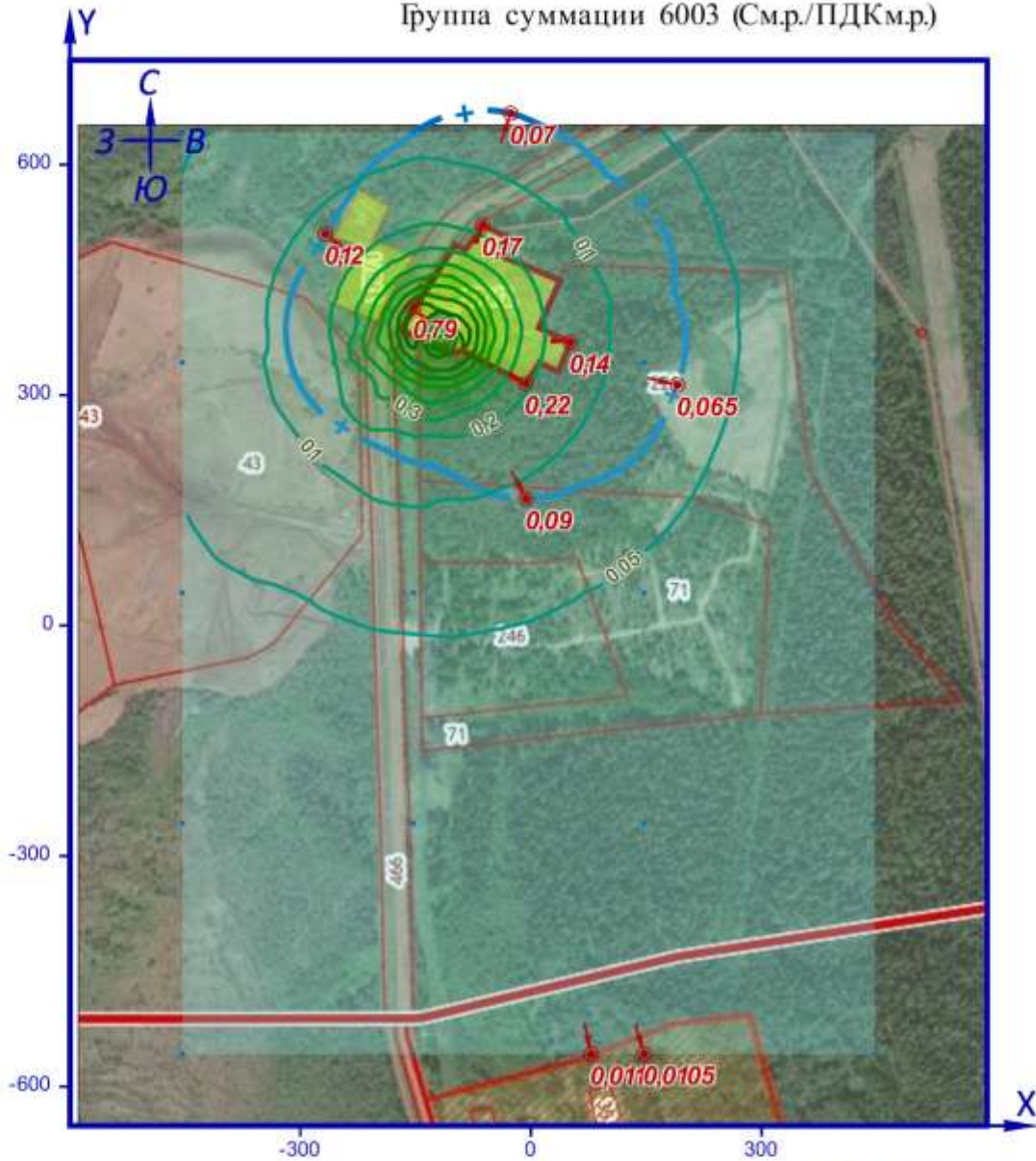
Таблица № 33.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса	
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,17	-	-	0,17	1,1	203	6002 6001 0001	0,17 0,005 2,83e-7	97,04 2,96 1,6e-4
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,14	-	-	0,14	1,8	275	6002 6001 0001	0,135 0,0057 1,49e-6	95,95 4,05 0,001
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,22	-	-	0,22	1,1	301	6002 6001 0001	0,21 0,0097 2,67e-7	95,54 4,46 1,2e-4
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,79	-	-	0,79	0,6	136	6002 6001 0001	0,77 0,019 2,28e-8	97,63 2,37 2,9e-6
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,07	-	-	0,07	7	199	6002 6001 0001	0,068 0,0019 0,00019	96,99 2,74 0,27
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,065	-	-	0,065	7	283	6002 6001 0001	0,063 0,0024 0,00019	95,97 3,74 0,3
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,09	-	-	0,09	5,6	332	6002 6001 0001	0,085 0,003 0,00013	96,49 3,36 0,15
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,12	-	-	0,12	3	131	6002 6001 0001	0,116 0,0036 8,10e-6	96,96 3,03 0,007
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,011	-	-	0,011	7	348	6002 6001 0001	0,0104 0,00038 0,00012	95,34 3,53 1,14
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,68	-	-	0,68	0,6	38	6002	0,67	98,28
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,08	-	-	0,08	6,1	173	6002	0,08	96,95
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,08	-	-	0,08	6,6	278	6002	0,076	95,98
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,062	-	-	0,062	7	83	6002	0,06	96,53
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,06	-	-	0,06	7	5	6002	0,058	96,65
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,053	-	-	0,053	7	226	6002	0,05	96,42
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,045	-	-	0,045	7	128	6002	0,043	96,32
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,043	-	-	0,043	7	322	6002	0,04	95,86
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,037	-	-	0,037	7	44	6002	0,036	96,37
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,028	-	-	0,028	7	274	6002	0,027	95,68
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,024	-	-	0,024	7	245	6002	0,023	95,68
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,023	-	-	0,023	7	3	6002	0,022	95,82
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,021	-	-	0,021	7	301	6002	0,02	95,56
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,02	-	-	0,02	7	337	6002	0,019	95,69
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,018	-	-	0,018	7	27	6002	0,018	95,85
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0135	-	-	0,0135	7	318	6002	0,013	95,39
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,011	-	-	0,011	7	2	6002	0,011	95,39
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,0105	-	-	0,0105	7	344	6002 6001 0001	0,01 0,00037 0,00012	95,31 3,53 1,16
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,01	-	-	0,01	7	19	6002	0,0097	95,44
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0085	-	-	0,0085	7	329	6002	0,008	95,13








Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 33.1.

Группа суммации 6003 (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

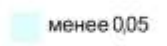
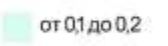
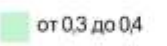

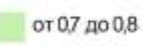
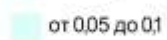
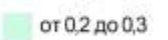
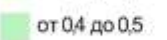
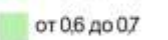
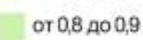
- | | | | | |
|--|---|---|--|---|
|  менее 0,05 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,3 до 0,4 |  от 0,5 до 0,6 |  от 0,7 до 0,8 |
|  от 0,05 до 0,1 |  от 0,2 до 0,3 |  от 0,4 до 0,5 |  от 0,6 до 0,7 |  от 0,8 до 0,9 |

Рисунок 33.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

34 Расчёт рассеивания: группа суммации «6003. Аммиак, сероводород» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6003 – Аммиак, сероводород.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,076198 т/год.

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 34.1.

Таблица № 34.1 - 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 _и , мг/м ³	Хт _и , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0303	2,93e-6	1	2,45e-7	111,61
												0333	0,0000056	1	4,80e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0303	8,96e-5	1	0,00017	16,53
												0333	1,70e-5	1	0,00003	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0004915	1	0,00094	16,53
												0303	0,0018124	1	0,0035	16,53

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

35 Расчёт рассеивания: группа суммации «6004. Аммиак, сероводород, формальдегид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6004 – Аммиак, сероводород, формальдегид.

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: 0,0050524 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 529); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,89** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), при направлении ветра 136°, скорости ветра 0,6 м/с, вклад источников предприятия 0,89 (вклад неорганизованных источников – 0,89);

- на границе СЗЗ – **0,136** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), при направлении ветра 131°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,136 (вклад неорганизованных источников – 0,136);

- в жилой зоне – **0,012** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), при направлении ветра 348°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,012 (вклад неорганизованных источников – 0,012).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 35.1.

Таблица № 35.1 - 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	Xm _i , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0303	0,0000055	1	2,97e-6	111,61
												0333	0,0000109	1	5,89e-6	111,61
												1325	0,0000008	1	4,32e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97	376,49	24	-	-	-	1	0,5	0303	0,0001613	1	0,0019	16,53
				-98,19	372,72							0333	0,0000292	1	0,00035	16,53
												1325	0,0000197	1	0,00024	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93	388,71	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0008500	1	0,01	16,53
				-109,37	376,75							1325	0,0008181	1	0,01	16,53
												0303	0,0031569	1	0,038	16,53

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, °).

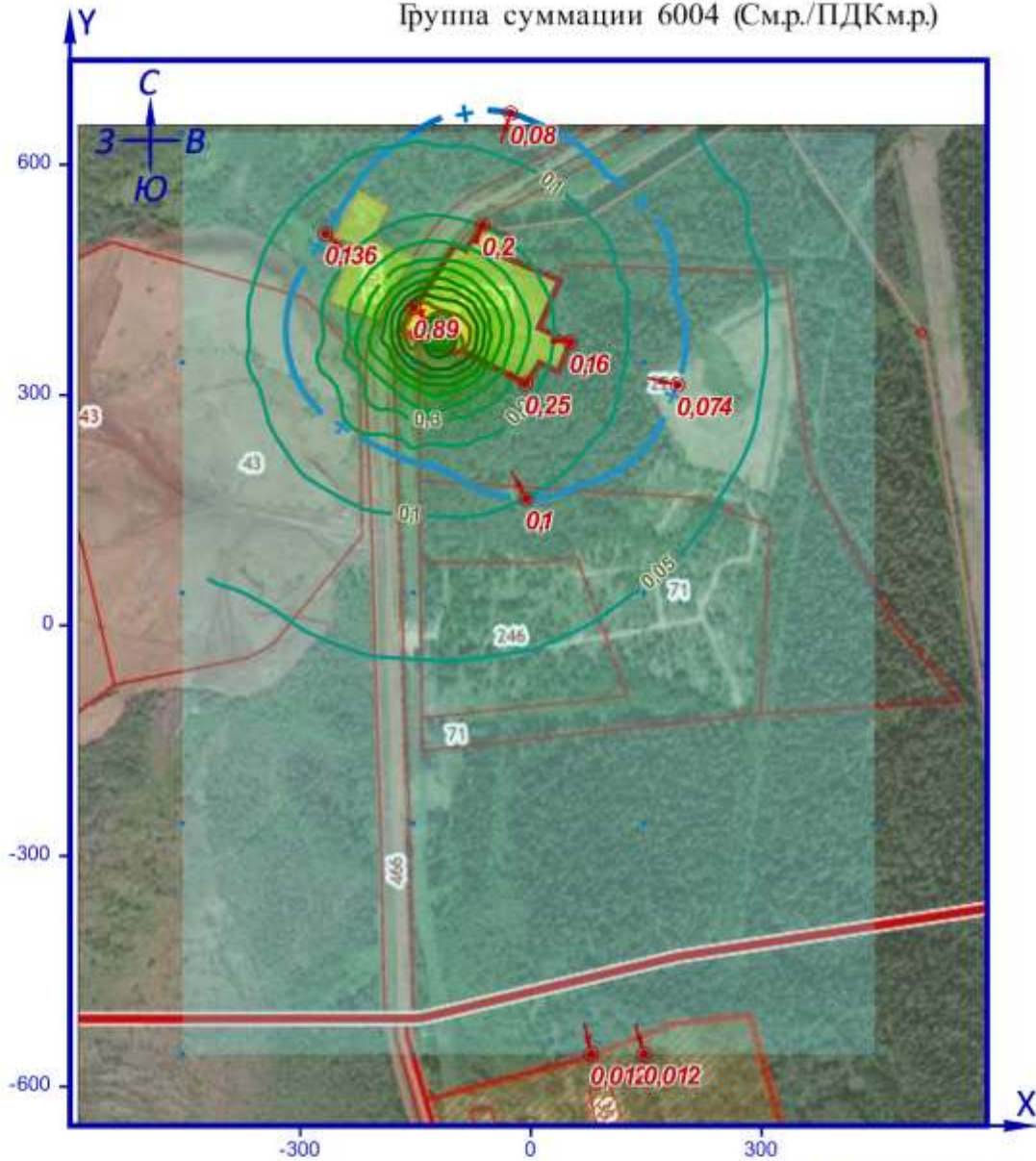
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 35.2.

Таблица № 35.2 – 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	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,2	-	-	0,2	1,1	203	6002	0,19	97,16
											6001	0,0056	2,84
											0001	2,86e-7	1,5e-4
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,16	-	-	0,16	1,8	275	6002	0,15	96,11
											6001	0,0062	3,89
											0001	1,51e-6	0,001
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,25	-	-	0,25	1	301	6002	0,24	95,69
											6001	0,0106	4,31
											0001	1,97e-7	8,0e-5
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,89	-	-	0,89	0,6	136	6002	0,87	97,72
											6001	0,02	2,28
											0001	2,30e-8	2,6e-6
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,08	-	-	0,08	7	199	6002	0,077	97,12
											6001	0,0021	2,63
											0001	0,00019	0,24
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,074	-	-	0,074	7	283	6002	0,07	96,14
											6001	0,0027	3,59
											0001	0,0002	0,26
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,1	-	-	0,1	5,6	332	6002	0,096	96,64
											6001	0,0032	3,23
											0001	0,00013	0,13
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,136	-	-	0,136	3	131	6002	0,13	97,08
											6001	0,004	2,91
											0001	8,19e-6	0,006
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,012	-	-	0,012	7	348	6002	0,012	95,59
											6001	0,00042	3,4
											0001	1,25e-4	1,02
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,77	-	-	0,77	0,6	38	6002	0,76	98,35
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,09	-	-	0,09	6,1	173	6002	0,09	97,08
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,09	-	-	0,09	6,6	278	6002	0,086	96,15
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,07	-	-	0,07	7	83	6002	0,068	96,69
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,067	-	-	0,067	7	5	6002	0,065	96,81
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,06	-	-	0,06	7	226	6002	0,058	96,58
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,05	-	-	0,05	7	128	6002	0,05	96,49
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,05	-	-	0,05	7	322	6002	0,047	96,05
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,042	-	-	0,042	7	44	6002	0,04	96,54
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,031	-	-	0,031	7	274	6002	0,03	95,89
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,027	-	-	0,027	7	245	6002	0,026	95,9
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,026	-	-	0,026	7	3	6002	0,025	96,02
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,024	-	-	0,024	7	301	6002	0,023	95,78
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,022	-	-	0,022	7	337	6002	0,021	95,91
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,021	-	-	0,021	7	27	6002	0,02	96,06
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,015	-	-	0,015	7	318	6002	0,015	95,63
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,013	-	-	0,013	7	2	6002	0,012	95,64
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,012	-	-	0,012	7	344	6002	0,0114	95,56
											6001	0,0004	3,4
											0001	0,00012	1,03
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,0114	-	-	0,0114	7	19	6002	0,011	95,69
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0096	-	-	0,0096	7	329	6002	0,009	95,4








Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 35.1.

Группа суммации 6004 (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК


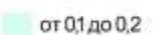
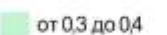

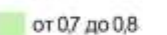
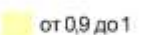
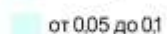
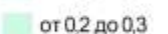
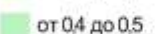
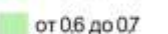
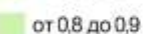
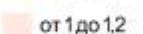
- | | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|
|  менее 0,05 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,3 до 0,4 |  от 0,5 до 0,6 |  от 0,7 до 0,8 |  от 0,9 до 1 |
|  от 0,05 до 0,1 |  от 0,2 до 0,3 |  от 0,4 до 0,5 |  от 0,6 до 0,7 |  от 0,8 до 0,9 |  от 1 до 1,2 |

Рисунок 35.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

36 Расчёт рассеивания: группа суммации «6004. Аммиак, сероводород, формальдегид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6004 – Аммиак, сероводород, формальдегид.

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: 0,091372 т/год.

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 36.1.

Таблица № 36.1 - 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	Xm _i , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0303	2,93e-6	1	2,45e-7	111,61
												0333	0,0000056	1	4,80e-7	111,61
												1325	4,09e-7	1	3,53e-8	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97	376,49	24	-	-	-	1	0,5	0303	8,96e-5	1	0,00017	16,53
				-98,19	372,72							0333	1,70e-5	1	0,00003	16,53
												1325	1,18e-5	1	2,08e-5	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93	388,71	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0004915	1	0,00094	16,53
				-109,37	376,75							1325	0,0004712	1	0,0009	16,53
												0303	0,0018124	1	0,0035	16,53

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

37 Расчёт рассеивания: группа суммации «6005. Аммиак, формальдегид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6005 – Аммиак, формальдегид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0041623 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 274); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,21** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), при направлении ветра 135°, скорости ветра 0,6 м/с, вклад источников предприятия 0,21 (вклад неорганизованных источников – 0,21);

- на границе С33 – **0,032** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), при направлении ветра 131°, скорости ветра 2,9 м/с, вклад источников предприятия 0,032 (вклад неорганизованных источников – 0,032);

- в жилой зоне – **0,0028** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), при направлении ветра 348°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,0028 (вклад неорганизованных источников – 0,0028).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 37.1.

Таблица № 37.1 - 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, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст _и , мг/м³	Хт _и , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0303	0,0000055	1	2,97e-6	111,61
												1325	0,0000008	1	4,32e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0303	0,0001613	1	0,0019	16,53
												1325	0,0000197	1	0,00024	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	1325	0,0008181	1	0,01	16,53
												0303	0,0031569	1	0,038	16,53

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 37.2.

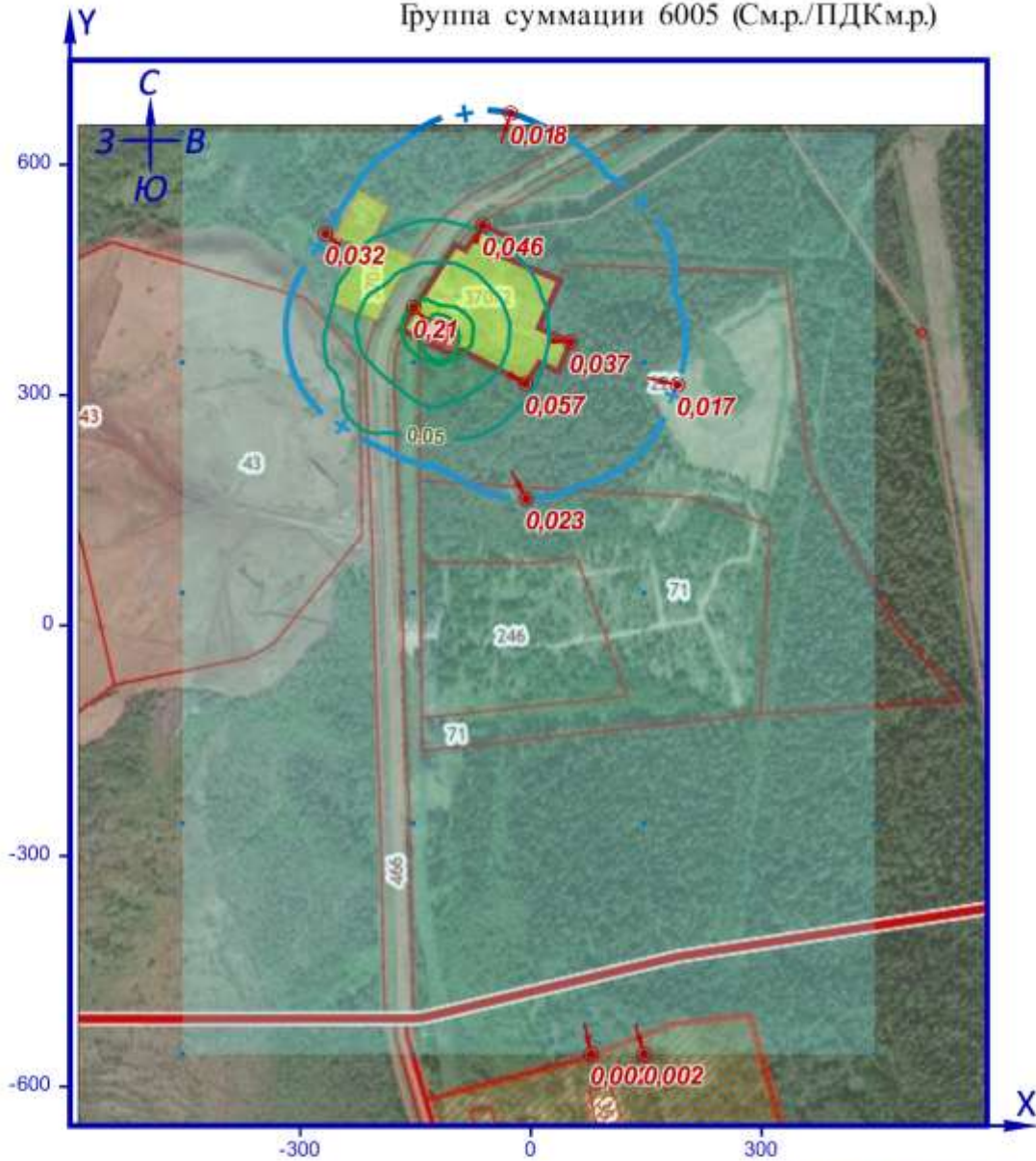
Таблица № 37.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса	
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			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	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,046	-	-	0,046	1,1	203	6002 6001 0001	0,044 0,0014 8,84e-9	96,98 3,02 1,9e-5
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,037	-	-	0,037	1,8	274	6002 6001 0001	0,036 0,0016 4,52e-8	95,77 4,23 1,2e-4
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,057	-	-	0,057	1,1	301	6002 6001 0001	0,055 0,0026 8,34e-9	95,44 4,56 1,5e-5
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,21	-	-	0,21	0,6	135	6002 6001 0001	0,2 0,0052 7,59e-10	97,52 2,48 3,6e-7
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,018	-	-	0,018	7	198	6002 6001 0001	0,018 0,00058 6,16e-6	96,82 3,15 0,034
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,017	-	-	0,017	7	283	6002 6001 0001	0,017 0,00066 6,07e-6	96,14 3,83 0,035
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,023	-	-	0,023	5,6	332	6002 6001 0001	0,022 0,0008 4,14e-6	96,55 3,43 0,018
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,032	-	-	0,032	2,9	131	6002 6001 0001	0,03 0,001 2,26e-7	96,92 3,08 0,0007
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,0028	-	-	0,0028	7	348	6002 6001 0001	0,0027 1,03e-4 3,87e-6	96,22 3,64 0,14
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,18	-	-	0,18	0,6	37	6002	0,18	98,37
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,021	-	-	0,021	6,1	173	6002	0,021	97,04
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,021	-	-	0,021	6,5	278	6002	0,02	96,08
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,016	-	-	0,016	7	83	6002	0,016	96,73
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,016	-	-	0,016	7	5	6002	0,015	96,86
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,014	-	-	0,014	7	226	6002	0,0135	96,67
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,012	-	-	0,012	7	128	6002	0,0114	96,61
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,011	-	-	0,011	7	322	6002	0,011	96,16
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,01	-	-	0,01	7	44	6002	0,0094	96,72
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,0073	-	-	0,0073	7	274	6002	0,007	96,14
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,0062	-	-	0,0062	7	245	6002	0,006	96,21
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,006	-	-	0,006	7	3	6002	0,0057	96,35
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,0056	-	-	0,0056	7	301	6002	0,0054	96,11
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,0052	-	-	0,0052	7	337	6002	0,005	96,28
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,0048	-	-	0,0048	7	27	6002	0,0046	96,48
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0035	-	-	0,0035	7	318	6002	0,0034	96,16
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,003	-	-	0,003	7	2	6002	0,0028	96,26
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,0027	-	-	0,0027	7	344	6002 6001 0001	0,0026 0,0001 3,81e-6	96,21 3,65 0,14
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,0026	-	-	0,0026	7	19	6002	0,0025	96,36
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0022	-	-	0,0022	7	329	6002	0,0021	96,15








Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 37.1.

Группа суммации 6005 (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

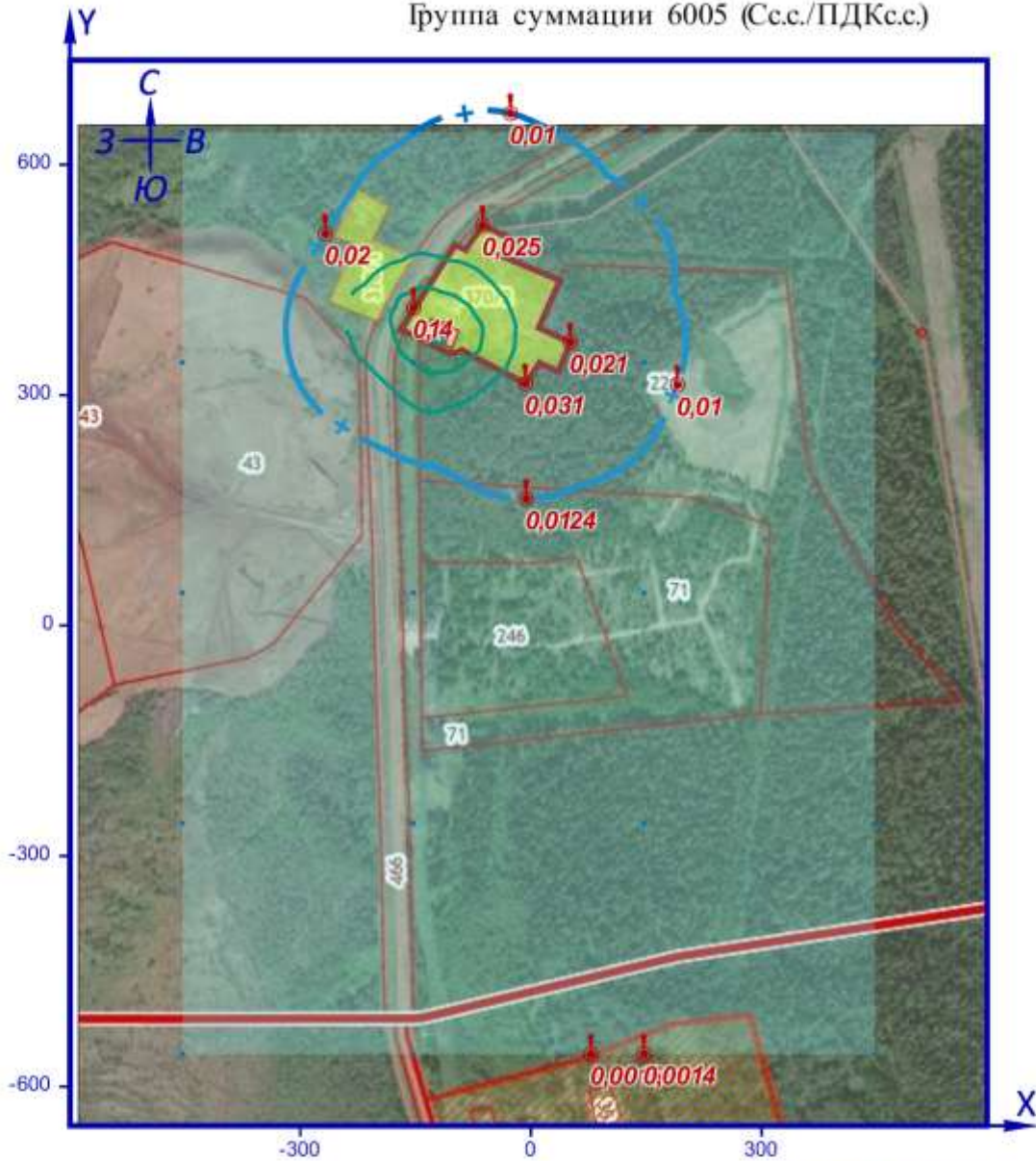
- | | | | |
|--|--|---|--|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,2 до 0,3 |
|--|--|---|--|

Рисунок 37.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

№ 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
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,0074	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,006	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,0052	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,0042	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,0033	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,0031	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,0027	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,0025	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0019	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,0016	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,00145	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,0014	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0012	-	-	-	-	-	-	-	-








Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 38.1.

Группа суммации 6005 (Сс.с./ПДКс.с.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

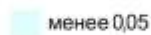
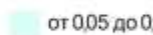
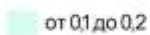
- | | | |
|--|--|---|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |  от 0,1 до 0,2 |
|--|--|---|

Рисунок 38.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

39 Расчёт рассеивания: группа суммации «6005. Аммиак, формальдегид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6005 – Аммиак, формальдегид.

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: 0,075202 т/год.

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 39.1.

Таблица № 39.1 - 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 ₁ , мг/м ³	Xт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0303	2,93e-6	1	2,45e-7	111,61
												1325	4,09e-7	1	3,53e-8	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97	376,49	24	-	-	-	1	0,5	0303	8,96e-5	1	0,00017	16,53
				-98,19	372,72							1325	1,18e-5	1	2,08e-5	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93	388,71	24	-	-	-	1	0,5	1325	0,0004712	1	0,0009	16,53
				-109,37	376,75							0303	0,0018124	1	0,0035	16,53

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

40 Расчёт рассеивания: группа суммации «6010. Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6010 – Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0198030 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 40.1.

Таблица № 40.1 - 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	Xмi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0301	0,0000009	1	4,86e-7	111,61
												1071	0,0000006	1	3,24e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97	376,49	24	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000133	1	0,00016	16,53
				-98,19	372,72							1071	0,0000125	1	0,00015	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93	388,71	24	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003289	1	0,004	16,53
				-109,37	376,75							1071	0,0006626	1	0,008	16,53
+6003	3	2,0	-	-129,7	406,32	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000447	1	0,0013	11,4
				-99,59	393,47							0337	0,0006111	1	0,017	11,4
												0330	0,0000092	1	0,00026	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13	450,3	7	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000194	1	6,53e-5	28,5
				-113,28	443,29							0301	0,0000564	1	0,00019	28,5
												0337	0,0075264	1	0,025	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7	395,42	4	-	-	-	1	0,5	0337	0,0075917	1	0,026	28,5
				-93,28	389,75							0301	0,0023289	1	0,008	28,5
												0330	0,0005964	1	0,002	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

41 Расчёт рассеивания: группа суммации «6035. Сероводород, формальдегид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6035 – Сероводород, формальдегид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0017287 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 472); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,79** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), при направлении ветра 136°, скорости ветра 0,6 м/с, вклад источников предприятия 0,79 (вклад неорганизованных источников – 0,79);

- на границе С33 – **0,12** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), при направлении ветра 131°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,12 (вклад неорганизованных источников – 0,12);

- в жилой зоне – **0,011** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), при направлении ветра 348°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,011 (вклад неорганизованных источников – 0,011).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 41.1.

Таблица № 41.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст _и , мг/м³	Хт _и , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0333	0,0000109	1	5,89e-6	111,61
												1325	0,0000008	1	4,32e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97	376,49	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0000292	1	0,00035	16,53
				-98,19	372,72							1325	0,0000197	1	0,00024	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93	388,71	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0008500	1	0,01	16,53
				-109,37	376,75							1325	0,0008181	1	0,01	16,53

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 41.2.

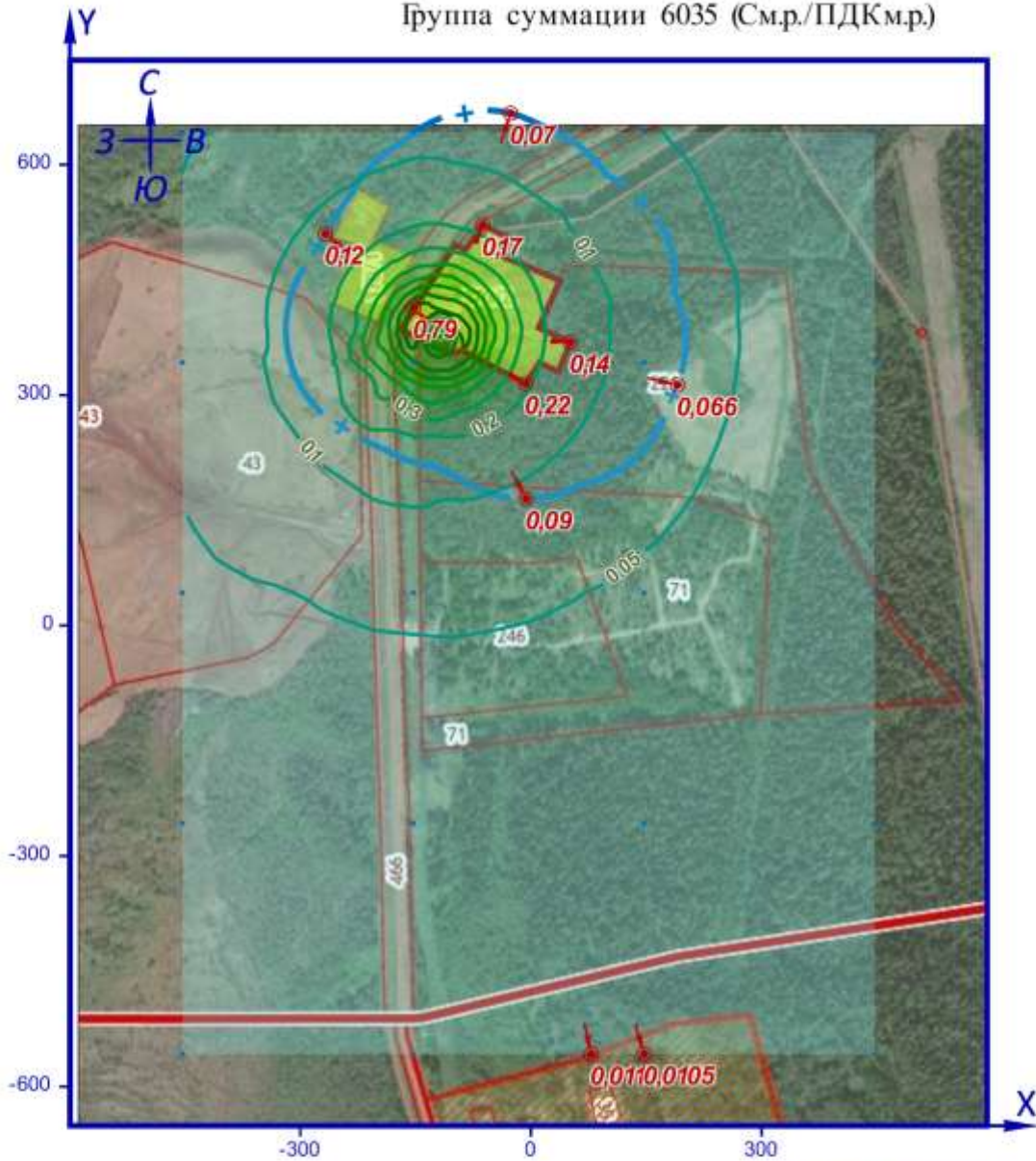
Таблица № 41.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса	
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,17	-	-	0,17	1,2	203	6002 6001 0001	0,17 0,0046 3,76e-7	97,36 2,64 0,0002
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,14	-	-	0,14	1,8	274	6002 6001 0001	0,136 0,0053 1,43e-6	96,25 3,75 0,001
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,22	-	-	0,22	1,1	301	6002 6001 0001	0,21 0,009 2,64e-7	95,95 4,05 1,2e-4
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,79	-	-	0,79	0,6	136	6002 6001 0001	0,77 0,017 2,26e-8	97,85 2,15 2,9e-6
5	СЗЗ	-26,48	666,66	2	0,07	-	-	0,07	7	199	6002 6001 0001	0,068 0,0017 0,00019	97,25 2,48 0,27
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,066	-	-	0,066	7	283	6002 6001 0001	0,063 0,0022 0,00019	96,32 3,39 0,29
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,09	-	-	0,09	5,5	332	6002 6001 0001	0,085 0,0027 0,00013	96,81 3,05 0,15
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,12	-	-	0,12	3	131	6002 6001 0001	0,12 0,0033 8,03e-6	97,25 2,74 0,007
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,011	-	-	0,011	7	348	6002 6001 0001	0,0104 0,00035 0,00012	95,68 3,2 1,13
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,69	-	-	0,69	0,6	37	6002	0,68	98,56
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,08	-	-	0,08	6,1	173	6002	0,08	97,22
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,08	-	-	0,08	6,5	278	6002	0,076	96,34
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,062	-	-	0,062	7	83	6002	0,06	96,83
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,06	-	-	0,06	7	5	6002	0,058	96,94
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,053	-	-	0,053	7	226	6002	0,05	96,72
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,045	-	-	0,045	7	128	6002	0,044	96,63
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,043	-	-	0,043	7	322	6002	0,041	96,22
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,037	-	-	0,037	7	44	6002	0,036	96,67
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,028	-	-	0,028	7	274	6002	0,027	96,03
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,024	-	-	0,024	7	245	6002	0,023	96,03
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,023	-	-	0,023	7	3	6002	0,022	96,15
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,022	-	-	0,022	7	301	6002	0,021	95,91
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,02	-	-	0,02	7	337	6002	0,019	96,03
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,018	-	-	0,018	7	27	6002	0,018	96,17
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0135	-	-	0,0135	7	318	6002	0,013	95,73
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,011	-	-	0,011	7	2	6002	0,011	95,73
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,0105	-	-	0,0105	7	344	6002 6001 0001	0,01 0,00034 0,00012	95,65 3,2 1,15
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,01	-	-	0,01	7	19	6002	0,0097	95,77
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0085	-	-	0,0085	7	329	6002	0,008	95,48








Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 41.1.

Группа суммации 6035 (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

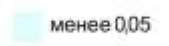
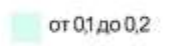
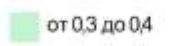
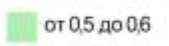
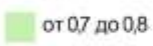
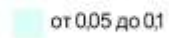
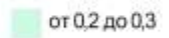
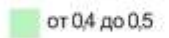
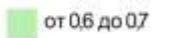
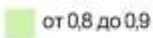
- | | | | | |
|--|---|---|--|---|
|  менее 0,05 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,3 до 0,4 |  от 0,5 до 0,6 |  от 0,7 до 0,8 |
|  от 0,05 до 0,1 |  от 0,2 до 0,3 |  от 0,4 до 0,5 |  от 0,6 до 0,7 |  от 0,8 до 0,9 |

Рисунок 41.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

42 Расчёт рассеивания: группа суммации «6035. Сероводород, формальдегид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6035 – Сероводород, формальдегид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,031363 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 298); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,47** (достигается в точке с координатами X=-152,67 Y=414,01), вклад источников предприятия 0,47 (вклад неорганизованных источников – 0,47);
- на границе СЗЗ – **0,066** (достигается в точке с координатами X=-267,32 Y=510,07), вклад источников предприятия 0,066 (вклад неорганизованных источников – 0,066);
- в жилой зоне – **0,0036** (достигается в точке с координатами X=78,07 Y=-557,81), вклад источников предприятия 0,0036 (вклад неорганизованных источников – 0,0035).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 42.1.

Таблица № 42.1 - 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	Ст ₁ , мг/м ³	Хт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0333	0,0000056	1	4,80e-7	111,61
												1325	4,09e-7	1	3,53e-8	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0333	1,70e-5	1	0,00003	16,53
												1325	1,18e-5	1	2,08e-5	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0004915	1	0,00094	16,53
												1325	0,0004712	1	0,0009	16,53

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 42.2.

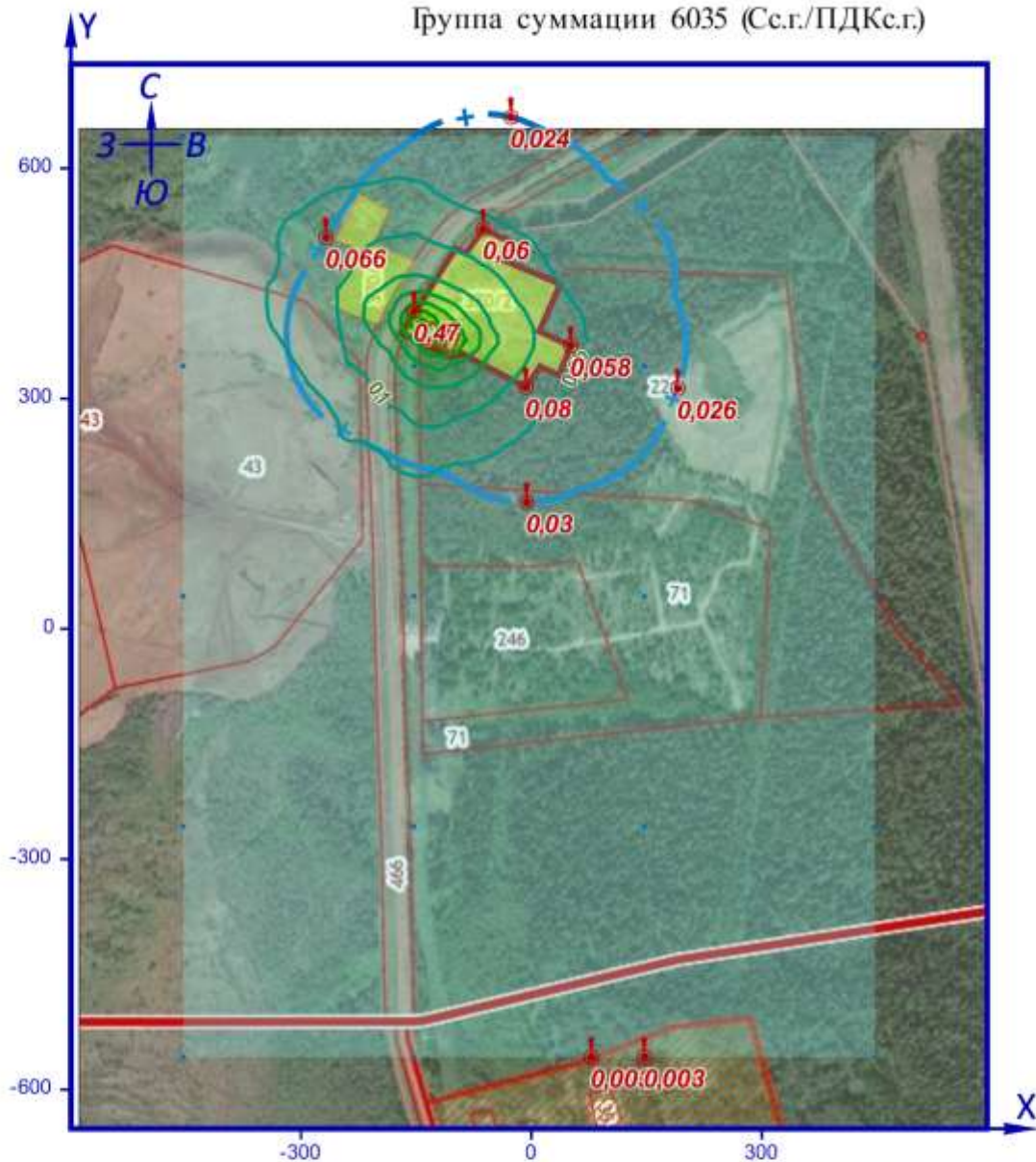
Таблица № 42.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ 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	Гр.пр.	-62,66	521,09	2	0,06	-	-	0,06	-	-	6002	0,058	97,17
											6001	0,0016	2,76
											0001	4,18e-5	0,07
2	Гр.пр.	51,17	368,8	2	0,058	-	-	0,058	-	-	6002	0,056	96,57
											6001	0,0019	3,34
											0001	0,00005	0,09
3	Гр.пр.	-7,29	314,96	2	0,08	-	-	0,08	-	-	6002	0,075	96,39
											6001	0,0028	3,55
											0001	4,26e-5	0,05
4	Гр.пр.	-152,67	414,01	2	0,47	-	-	0,47	-	-	6002	0,46	98
											6001	0,0094	1,98
											0001	6,64e-5	0,014

№ 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	-26,48	666,66	2	0,024	-	-	0,024	-	-	6002	0,023	97,05
											6001	0,00066	2,78
											0001	4,18e-5	0,17
6	СЗЗ	190,45	313,1	2	0,026	-	-	0,026	-	-	6002	0,025	96,77
											6001	0,0008	3,04
											0001	0,00005	0,19
7	СЗЗ	-6,17	164,96	2	0,03	-	-	0,03	-	-	6002	0,03	96,83
											6001	0,0009	3,03
											0001	4,18e-5	0,14
8	СЗЗ	-267,32	510,07	2	0,066	-	-	0,066	-	-	6002	0,065	97,42
											6001	0,0016	2,48
											0001	6,74e-5	0,1
9	Жил.	78,07	-557,81	2	0,0036	-	-	0,0036	-	-	6002	0,0034	96,35
											6001	0,0001	2,85
											0001	2,84e-5	0,8
10	Польз.	-153,07	342,44	2	0,26	-	-	0,26	-	-	6002	0,26	97,59
10	Польз.	146,93	342,44	2	0,032	-	-	0,032	-	-	6002	0,031	96,78
10	Польз.	-153,07	642,44	2	0,032	-	-	0,032	-	-	6002	0,031	97,04
10	Польз.	-453,07	642,44	2	0,024	-	-	0,024	-	-	6002	0,023	97,12
10	Польз.	-453,07	342,44	2	0,022	-	-	0,022	-	-	6002	0,021	97,11
10	Польз.	-153,07	42,44	2	0,02	-	-	0,02	-	-	6002	0,02	96,93
10	Польз.	146,93	642,44	2	0,018	-	-	0,018	-	-	6002	0,017	96,88
10	Польз.	146,93	42,44	2	0,014	-	-	0,014	-	-	6002	0,014	96,73
10	Польз.	-453,07	42,44	2	0,0124	-	-	0,0124	-	-	6002	0,012	96,96
10	Польз.	446,93	342,44	2	0,011	-	-	0,011	-	-	6002	0,0107	96,63
10	Польз.	446,93	642,44	2	0,008	-	-	0,008	-	-	6002	0,0076	96,64
10	Польз.	-153,07	-257,56	2	0,0075	-	-	0,0075	-	-	6002	0,0072	96,69
10	Польз.	446,93	42,44	2	0,0075	-	-	0,0075	-	-	6002	0,007	96,57
10	Польз.	146,93	-257,56	2	0,0065	-	-	0,0065	-	-	6002	0,0063	96,59
10	Польз.	-453,07	-257,56	2	0,006	-	-	0,006	-	-	6002	0,006	96,68
10	Польз.	446,93	-257,56	2	0,0044	-	-	0,0044	-	-	6002	0,0043	96,41
10	Польз.	-153,07	-557,56	2	0,0037	-	-	0,0037	-	-	6002	0,0036	96,39
10	Жил.	146,93	-557,56	2	0,0035	-	-	0,0035	-	-	6002	0,0033	96,32
											6001	0,0001	2,86
											0001	2,82e-5	0,82
10	Польз.	-453,07	-557,56	2	0,0033	-	-	0,0033	-	-	6002	0,0032	96,37
10	Польз.	446,93	-557,56	2	0,0028	-	-	0,0028	-	-	6002	0,0027	96,18





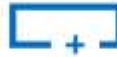


Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **10** приведена на рисунке 42.1.

Группа суммации 6035 (Сс.г./ПДКс.г.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  площадной ИЗА |
|  территория предприятия |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  СЗЗ расчётная |  точка максимальной концентрации |
|  точечный ИЗА | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

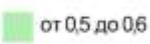
- | | | | |
|--|---|---|--|
|  менее 0,05 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,3 до 0,4 |  от 0,5 до 0,6 |
|  от 0,05 до 0,1 |  от 0,2 до 0,3 |  от 0,4 до 0,5 |  от 0,6 до 0,7 |

Рисунок 42.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

43 Расчёт рассеивания: группа суммации «6038. Серы диоксид, фенол» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6038 – Серы диоксид, фенол.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0013007 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 43.1.

Таблица № 43.1 - 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 ₁ , мг/м ³	Хт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	1071	0,0000006	1	3,24e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	1071	0,0000125	1	0,00015	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	1071	0,0006626	1	0,008	16,53
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000092	1	0,00026	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000194	1	6,53e-5	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0330	0,0005964	1	0,002	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

44 Расчёт рассеивания: группа суммации «6043. Серы диоксид, сероводород» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6043 – Серы диоксид, сероводород.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0015151 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 44.1.

Таблица № 44.1 - 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 ₁ , мг/м ³	Хт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0333	0,0000109	1	5,89e-6	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0000292	1	0,00035	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0333	0,0008500	1	0,01	16,53
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000092	1	0,00026	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000194	1	6,53e-5	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0330	0,0005964	1	0,002	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

45 Расчёт рассеивания: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6204 – Азота диоксид, серы диоксид. Пороговое значение суммарной концентрации для группы суммации составляет 1,6.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0033981 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 45.1.

Таблица № 45.1 - 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 _и , мг/м ³	Xм _и , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	2,0	0,02	-111,53	390,32	-	935,831	0,294	23,6	1	26,76	0301	0,0000009	1	4,86e-7	111,61
+6001	3	2,9	-	-107,97 -98,19	376,49 372,72	24	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000133	1	0,00016	16,53
+6002	3	2,9	-	-134,93 -109,37	388,71 376,75	24	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003289	1	0,004	16,53
+6003	3	2,0	-	-129,7 -99,59	406,32 393,47	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000447	1	0,0013	11,4
												0330	0,0000092	1	0,00026	11,4
+6004	3	5,0	-	-110,13 -113,28	450,3 443,29	7	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000194	1	6,53e-5	28,5
												0301	0,0000564	1	0,00019	28,5
+6005	3	5,0	-	-90,7 -93,28	395,42 389,75	4	-	-	-	1	0,5	0301	0,0023289	1	0,008	28,5
												0330	0,0005964	1	0,002	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

1.1 Внутренний проезд (ИЗА №6001)

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

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0001011	0,0000641
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000164	0,0000104
328	Углерод (Сажа)	0,0000081	0,0000051
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000199	0,0000126
337	Углерод оксид	0,0001806	0,0001144
2732	Керосин	0,0000264	0,0000167

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одновременность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Автобетоносмеситель	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	+
Автосамосвал КРАЗ 6510	Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	1	1	+
Бортовой автомобиль ЗИЛ -150	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1	1	+

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

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

$$M_{\text{пр } i} = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где $m_{L ik}$ – пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час $z/км$;

L - протяженность расчётного внутреннего проезда, км;

N_k - среднее количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

D_p - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где N'_k – количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,4
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,39
	Углерод (Сажа)	0,15
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,4
	Углерод оксид	4,1
	Керосин	0,6
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,12
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,507
	Углерод (Сажа)	0,3
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,69
	Углерод оксид	6
	Керосин	0,8
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286
	Углерод (Сажа)	0,13
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34
	Углерод оксид	2,9
	Керосин	0,5

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

Годовое выделение загрязняющих веществ M , т/год:

Автобетоносмеситель

$$M_{301} = 2,4 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000211;$$

$$M_{304} = 0,39 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000034;$$

$$\begin{aligned}M_{328} &= 0,15 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000013; \\M_{330} &= 0,4 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000035; \\M_{337} &= 4,1 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000361; \\M_{2732} &= 0,6 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000053.\end{aligned}$$

Автосамосвал КРАЗ 6510

$$\begin{aligned}M_{301} &= 3,12 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000275; \\M_{304} &= 0,507 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000045; \\M_{328} &= 0,3 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000026; \\M_{330} &= 0,69 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000061; \\M_{337} &= 6 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000528; \\M_{2732} &= 0,8 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,000007.\end{aligned}$$

Бортовой автомобиль ЗИЛ -150

$$\begin{aligned}M_{301} &= 1,76 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000155; \\M_{304} &= 0,286 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000025; \\M_{328} &= 0,13 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000011; \\M_{330} &= 0,34 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,000003; \\M_{337} &= 2,9 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000255; \\M_{2732} &= 0,5 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 10^{-6} = 0,0000044.\end{aligned}$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ **G**, г/с:

Автобетоносмеситель

$$\begin{aligned}G_{301} &= 2,4 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000333; \\G_{304} &= 0,39 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000054; \\G_{328} &= 0,15 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000021; \\G_{330} &= 0,4 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000056; \\G_{337} &= 4,1 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000569; \\G_{2732} &= 0,6 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000083.\end{aligned}$$

Автосамосвал КРАЗ 6510

$$\begin{aligned}G_{301} &= 3,12 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000433; \\G_{304} &= 0,507 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,000007; \\G_{328} &= 0,3 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000042; \\G_{330} &= 0,69 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000096; \\G_{337} &= 6 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833; \\G_{2732} &= 0,8 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000111.\end{aligned}$$

Бортовой автомобиль ЗИЛ -150

$$\begin{aligned}G_{301} &= 1,76 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000244; \\G_{304} &= 0,286 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,000004; \\G_{328} &= 0,13 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000018; \\G_{330} &= 0,34 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000047; \\G_{337} &= 2,9 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000403; \\G_{2732} &= 0,5 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000069.\end{aligned}$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом не-одновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

1.1 Работа строительной техники (ИЗА №6002)

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)	0,0859258	1,659299
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0139611	0,2695376
328	Углерод (Сажа)	0,0120322	0,2335217
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0088828	0,1701763
337	Углерод оксид	0,071635	1,376762
2732	Керосин	0,0204978	0,395083

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	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Автокран КС-65713-1	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	176	-
Бульдозер ДЗ-171	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	176	-
Экскаватор ЭО-3322	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	176	-

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
	218 л.с.)										
Погрузчик К-701	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	176	-
Вибрационный каток Changlin RM146	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	176	-
Автокран КС-3562	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	176	-
Компрессор передвижной ЗИФ ПВ-4/0,7	ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	176	-
Трубоукладчик	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	176	-

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 колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79
ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3
ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,696	0,136
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,113	0,0221
	Углерод (Сажа)	0,1	0,02
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,068	0,034
	Углерод оксид	0,45	0,84
	Керосин	0,15	0,11

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

Автокран КС-65713-1

$$\begin{aligned}G_{301} &= (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ г/с}; \\M_{301} &= (5,176 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,432632 \text{ м/год}; \\G_{304} &= (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ г/с}; \\M_{304} &= (0,841 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0702933 \text{ м/год}; \\G_{328} &= (0,72 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0120322 \text{ г/с}; \\M_{328} &= (0,72 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0605743 \text{ м/год}; \\G_{330} &= (0,51 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0088828 \text{ г/с}; \\M_{330} &= (0,51 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0446857 \text{ м/год}; \\G_{337} &= (3,37 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,071635 \text{ г/с}; \\M_{337} &= (3,37 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,3592216 \text{ м/год}; \\G_{2732} &= (1,14 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0204978 \text{ г/с}; \\M_{2732} &= (1,14 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1030593 \text{ м/год}.\end{aligned}$$

Бульдозер ДЗ-171

$$\begin{aligned}G_{301} &= (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с}; \\M_{301} &= (3,208 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,26806 \text{ м/год}; \\G_{304} &= (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с}; \\M_{304} &= (0,521 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0435355 \text{ м/год}; \\G_{328} &= (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ г/с}; \\M_{328} &= (0,45 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0377731 \text{ м/год}; \\G_{330} &= (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ г/с}; \\M_{330} &= (0,31 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0272723 \text{ м/год}; \\G_{337} &= (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ г/с}; \\M_{337} &= (2,09 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2227357 \text{ м/год}; \\G_{2732} &= (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ г/с}; \\M_{2732} &= (0,71 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0641583 \text{ м/год}.\end{aligned}$$

Экскаватор ЭО-3322

$$\begin{aligned}G_{301} &= (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с}; \\M_{301} &= (3,208 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,26806 \text{ м/год}; \\G_{304} &= (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с}; \\M_{304} &= (0,521 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0435355 \text{ м/год}; \\G_{328} &= (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ г/с}; \\M_{328} &= (0,45 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0377731 \text{ м/год}; \\G_{330} &= (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ г/с}; \\M_{330} &= (0,31 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0272723 \text{ м/год}; \\G_{337} &= (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ г/с}; \\M_{337} &= (2,09 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2227357 \text{ м/год}; \\G_{2732} &= (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ г/с}; \\M_{2732} &= (0,71 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0641583 \text{ м/год}.\end{aligned}$$

Погрузчик К-701

$$\begin{aligned}G_{301} &= (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ г/с}; \\M_{301} &= (1,192 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0996053 \text{ м/год};\end{aligned}$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ z/c};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0161859 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ z/c};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0143004 \text{ m/zod};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ z/c};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010503 \text{ m/zod};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ z/c};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0820533 \text{ m/zod};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ z/c};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0235023 \text{ m/zod}.$$

Вибрационный каток Changlin RM146

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ z/c};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1651094 \text{ m/zod};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ z/c};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0268222 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ z/c};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0226639 \text{ m/zod};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ z/c};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0167006 \text{ m/zod};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ z/c};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1372948 \text{ m/zod};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ z/c};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0389009 \text{ m/zod}.$$

Автокран КС-3562

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ z/c};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,26806 \text{ m/zod};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ z/c};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0435355 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ z/c};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0377731 \text{ m/zod};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ z/c};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0272723 \text{ m/zod};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ z/c};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2227357 \text{ m/zod};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ z/c};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0641583 \text{ m/zod}.$$

Компрессор передвижной ЗИФ ПВ-4/0,7

$$G_{301} = (0,696 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 13 + 0,136 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0115524 \text{ z/c};$$

$$M_{301} = (0,696 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,136 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0581662 \text{ m/zod};$$

$$G_{304} = (0,113 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 13 + 0,0221 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0018757 \text{ z/c};$$

$$M_{304} = (0,113 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0094439 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 13 + 0,02 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0016611 \text{ z/c};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,02 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0083635 \text{ m/zod};$$

$$G_{330} = (0,068 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,068 \cdot 13 + 0,034 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0011862 \text{ z/c};$$

$$M_{330} = (0,068 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,068 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,034 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0059672 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,84 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0095583 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,45 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,84 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0479318 \text{ m/год};$$

$$G_{2732} = (0,15 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 13 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0027139 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,15 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,11 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0136435 \text{ m/год}.$$

Трубоукладчик

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0996053 \text{ m/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0161859 \text{ m/год};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0143004 \text{ m/год};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010503 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0820533 \text{ m/год};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 176 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0235023 \text{ m/год}.$$

1.1 Разработка грунта (ИЗА №6003)

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 1,5 м ($B = 0,6$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ($K_9 = 1$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8,5 ($K_3 = 1,7$); 11 ($K_3 = 2$); 13 ($K_3 = 2,3$); 15 ($K_3 = 2,6$). Средняя годовая скорость ветра 4,5 м/с ($K_3 = 1,2$).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2902	Взвешенные вещества	0,0312	0,3772604

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Торф	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 3$ т/час; $G_{год} = 21832,2$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,04$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$. Влажность до 10% ($K_5 = 0,1$). Размер куска 10-5 мм ($K_7 = 0,6$).	+

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

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

K_2 - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8 = 1$;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_ч$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *т/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

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

Торф

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,012 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0144 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0168 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{8.5 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0204 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{11 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,024 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{13 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0276 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{15 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 2,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0312 \text{ г/с};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 21832,2 = 0,3772604 \text{ т/год}.$$

1.1 сварочный участок (ИЗА №6004)

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)	0,0329519	0,035588
143	Марганец и его соединения	0,0005037	0,000544
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0177333	0,019152
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0028817	0,0031122
337	Углерод оксид	0,0270833	0,02925

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Расчетный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Станок для резки арматуры СМЖ-179А. Газовая резка углеродистой стали.			
Толщина разрезаемого металла, σ		мм	30
Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на продолжительность реза, при толщине разрезаемого металла σ , K_{σ}^x :			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		г/ч	295,5
143. Марганец и его соединения		г/ч	4,5
301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		г/ч	63,84
304. Азот (II) оксид (Азота оксид)		г/ч	10,374
337. Углерод оксид		г/ч	97,5
Время работы единицы оборудования за год, T		ч	300
Количество единиц оборудования, n		-	1
Коэффициент осаждения, K_n в долях единицы:			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		-	0,4
143. Марганец и его соединения		-	0,4
Одновременность работы		-	да
Сварочный аппарат УДГУ-350сэ. Контактная точечная электросварка сталей.			
Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на 50 кВт номи-			

Продолжение таблицы 1.1.2

Наименование	Расчетный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
нальной мощности машины точечной сварки, K_{50N}^x :			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		г/ч	2,425
143. Марганец и его соединения		г/ч	0,075
Номинальная мощность машины, N		кВт	22
Время работы единицы оборудования за год, T		ч	300
Количество единиц оборудования, n		-	1
Коэффициент осаждения, K_n в долях единицы:			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		-	0,4
143. Марганец и его соединения		-	0,4
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 газовой резке в зависимости от времени реза, определяется по формуле (1.1.1):

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

где K_{oi}^x - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу оборудования (машину, агрегат и т.п.), г/ч;

n - количество единиц оборудования.

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн в процессе точечной сварки, определяется по формуле (1.1.2):

$$M_{bi} = K_{50N}^x \cdot (1 / 50) \cdot N \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (1.1.2)$$

где K_{50N}^x - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на 50 кВт номинальной мощности машины точечной сварки, г/ч;

N - мощность установленного оборудования, кВт;

n - количество единиц оборудования.

Когда технологические установки оборудованы местными отсосами, количество загрязняющих веществ, поступающих через них в атмосферу, будет равно количеству выделяющихся вредных веществ, умноженному на значение эффективности местных отсосов в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах от оборудования, определяется по формуле (1.1.3):

$$M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где T - фактический годовой фонд времени работы оборудования, ч;

η - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах, определяется по формуле (1.1.4):

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.4)$$

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.

Станок для резки арматуры СМЖ-179А. Газовая резка углеродистой стали.

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$$M_{bi} = 295,5 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,2955 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,2955 \cdot 0,4 \cdot 300 \cdot 10^{-3} = 0,03546 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,2955 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0328333 \text{ г/с}.$$

143. Марганец и его соединения

$$M_{bi} = 4,5 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0045 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,0045 \cdot 0,4 \cdot 300 \cdot 10^{-3} = 0,00054 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0045 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0005 \text{ г/с}.$$

301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$$M_{bi} = 63,84 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,06384 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,06384 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-3} = 0,019152 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,06384 \cdot 1 / 3600 = 0,0177333 \text{ г/с}.$$

304. Азот (II) оксид (Азота оксид)

$$M_{bi} = 10,374 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,010374 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,010374 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-3} = 0,0031122 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,010374 \cdot 1 / 3600 = 0,0028817 \text{ г/с}.$$

337. Углерод оксид

$$M_{bi} = 97,5 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0975 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,0975 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-3} = 0,02925 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0975 \cdot 1 / 3600 = 0,0270833 \text{ г/с}.$$

Сварочный аппарат УДГУ-350сэ. Контактная точечная электросварка сталей.

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$$M_{bi} = 2,425 \cdot (1 / 50) \cdot 22 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,001067 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,001067 \cdot 0,4 \cdot 300 \cdot 10^{-3} = 0,000128 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,001067 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001186 \text{ г/с}.$$

143. Марганец и его соединения

$$M_{bi} = 0,075 \cdot (1 / 50) \cdot 22 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,000033 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,000033 \cdot 0,4 \cdot 300 \cdot 10^{-3} = 0,000004 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000033 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000037 \text{ г/с}.$$

1.1 Перегрузка инертных материалов (ИЗА №6005)

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 1,5 м ($B = 0,6$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом свыше 10 т ($K_9 = 0,1$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8,5 ($K_3 = 1,7$); 11 ($K_3 = 2$); 13 ($K_3 = 2,3$); 15 ($K_3 = 2,6$). Средняя годовая скорость ветра 4,5 м/с ($K_3 = 1,2$).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокси-си кремния	0,0016683	0,0003402

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одно-временность
Песок	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 11$ т/час; $G_{год} = 1800$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$. Песок влажностью более 3% ($K_5 = 0$). Размер куска 3-1 мм ($K_7 = 0,8$).	+
Гравий	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 11$ т/час; $G_{год} = 1350$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,01$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,001$. Влажность до 5% ($K_5 = 0,7$). Размер куска 50-10 мм ($K_7 = 0,5$).	+

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_{Σ} - суммарное количество перерабатываемого материала в час, $т/час$.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\Sigma год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $G_{\Sigma год}$ - 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

$$M_{2907}^{1 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{3 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{6 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{8,5 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{11 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{13 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{15 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 2,6 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0 \text{ г/с};$$

$$P_{2907} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1800 = 0 \text{ т/год}.$$

Гравий

$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,001 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0006417 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,001 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00077 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,001 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0008983 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{8,5 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,001 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0010908 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{11 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,001 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0012833 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{13 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,001 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0014758 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{15 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,001 \cdot 2,6 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 11 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0016683 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,01 \cdot 0,001 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1350 = 0,0003402 \text{ т/год}.$$

1.1 Битумный котел (ИЗА №6006)

Расчет выделения пыли от нагревательных устройств при сжигании топлива выполнен в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу при сжигании топлива, 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		
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0001973	0,0005

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Характеристики технологического процесса	Одновременность
Битумный котел. Битум. Приготовлено за год 0,5 т. Количество дней работы в год - 176. Время работы в день, час - 4.	+

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

Годовой выброс углеводородов определяется по формуле (1.1.1):

$$M = B \cdot 0,001 \cdot (100 - \eta) / 100, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где B - масса приготавливаемого за год битума, т/год ;

0,001 – удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) равный 1 кг на 1 т готового битума расход топлива за год, т/т ;

η - степень снижения выбросов, в случае если реакторная установка обеспечена печью дожигания (принимается равной 20%).

Максимально разовый выброс углеводородов определяется по формуле (1.1.2):

$$G = M \cdot 10^6 / (t \cdot n \cdot 3600), \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где t - время работы реакторной установки в день, час ;

n - количество дней работы реакторной установки в год.

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

Битумный котел. Битум

$$M_{2754} = 0,5 \cdot 0,001 = 0,0005 \text{ т/год};$$

$$G_{2754} = 0,0005 \cdot 10^6 / (4 \cdot 176 \cdot 3600) = 0,0001973 \text{ г/с}.$$

Расчёт рассеивания (этап строительства)

Расчёт выполнен в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 №273).

1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **21,7**;

Скорость ветра (u^*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **7**;

Порог целесообразности по вкладу источников выброса: \geq **0,1 ПДК**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 7**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты

Наименование характеристики	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	21,7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-12
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	10
СВ	5
В	15
ЮВ	20
Ю	13
ЮЗ	10
З	15
СЗ	12
Скорость ветра (u^*) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.

Таблица № 1.2 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Фоновый пост	Координаты поста	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м ³	
			максимально-разовая при скорости ветра, м/с	средне-

					0 – 2	3 – u*				годовая	
	X	Y	код	наименование		направление ветра					
						С	В	Ю	З		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	97,16	771,23	0301	Азота диоксид	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,033
			0330	Сера диоксид	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,006
			0337	Углерод оксид	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	1,1
			0304	Азота оксид	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048

Параметры расчётных областей, в которых выполнялся расчёт загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.

Таблица № 1.3 – Параметры расчётных областей

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Точка	-	73,85	-549,14	-	-	-	2
2	Сетка	300	40,26	698	40,26	-693,24	1108,51	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 1.4.

Таблица № 1.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	U _m , м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	C _{mi} , мг/м ³	X _{mi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0001011	1	0,0029	11,4
												0304	0,0000164	1	0,00047	11,4
												0328	0,0000081	3	0,0007	5,7
												0330	0,0000199	1	0,00057	11,4
												0337	0,0001806	1	0,0052	11,4
												2732	0,0000264	1	0,00075	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0301	0,0859258	1	0,29	28,5
												0304	0,0139611	1	0,047	28,5
												0328	0,0120322	3	0,12	14,25
												0330	0,0088828	1	0,03	28,5
												0337	0,0716350	1	0,24	28,5
												2732	0,0204978	1	0,07	28,5
+6003	3	2,0	-	-125,39 -114,22	323,78 319,2	3	-	-	-	1	0,5	2902	0,0312000	3	2,67	5,7
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0123	0,0329519	3	0,33	14,25
												0301	0,0177333	1	0,06	28,5
												0304	0,0028817	1	0,0097	28,5
												0143	0,0005037	3	0,005	14,25
												0337	0,0270833	1	0,09	28,5
+6005	3	2,0	-	-106,26 -98,1	316,51 314,03	3	-	-	-	1	0,5	2908	0,0016683	3	0,14	5,7
+6006	3	2,0	-	-89,65 -87,06	329,02 328,23	2	-	-	-	1	0,5	2754	0,0001973	1	0,0056	11,4

Примечание – источники, которые учитываются в расчёте и вклад которых не исключается из фоновой концентрации – обозначены знаком "+"; источники, которые учитываются в расчёте с исключением вклада из фоновой концентрации – не имеют какого-либо знака перед своим номером.

2 Расчёт рассеивания: ЗВ «0123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 123 – диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/(Железо сесквиоксид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/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: 0,035588 т/год.

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 2.1.

Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст ₁ , мг/м ³	Хт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0123	0,0011285	3	0,0018	14,25

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,046 < 0,1.

3 Расчёт рассеивания: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,01 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0005037 г/с.

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,002** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14), при направлении ветра 347°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,002 (вклад неорганизованных источников – 0,002).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 3.1.

Таблица № 3.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты			Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂			скор-ть, м/с	объем, 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	
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0143	0,0005037	3	0,005	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 3.2.

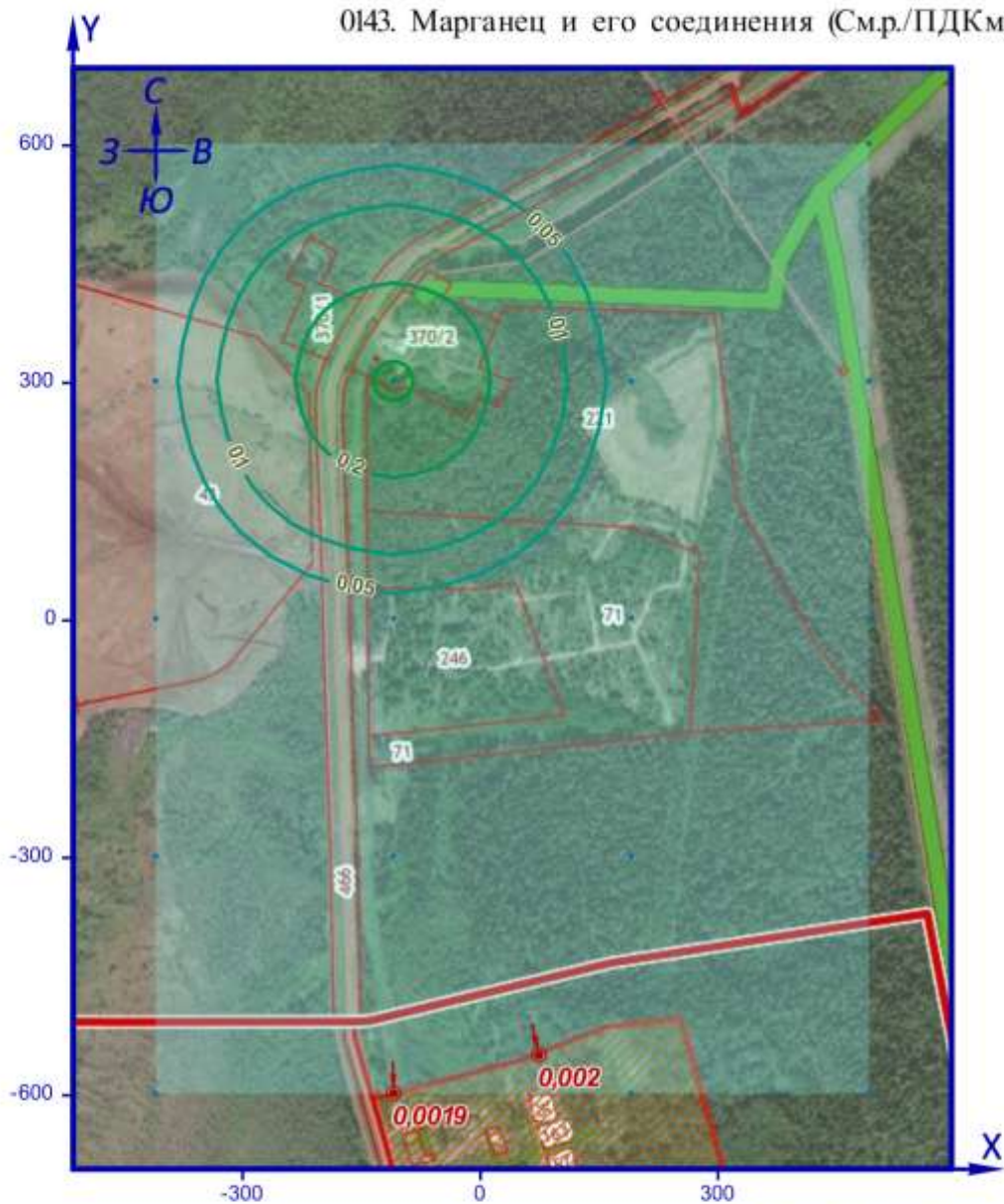
Таблица № 3.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м 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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,002	0,00002	-	0,002	7	347	6004	0,002	100
2	Польз.	-109,74	302,38	2	0,32	0,0032	-	0,32	0,6	322	6004	0,32	100
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,023	0,00023	-	0,023	7	185	6004	0,023	100
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,022	0,00022	-	0,022	7	84	6004	0,022	100
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,018	0,00018	-	0,018	7	275	6004	0,018	100
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,018	0,00018	-	0,018	7	356	6004	0,018	100
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,014	0,00014	-	0,014	7	134	6004	0,014	100
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,012	0,00012	-	0,012	7	230	6004	0,012	100
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,0116	1,16e-4	-	0,0116	7	40	6004	0,0116	100
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,0104	1,04e-4	-	0,0104	7	316	6004	0,0104	100
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,0055	5,53e-5	-	0,0055	7	273	6004	0,0055	100
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,0054	5,35e-5	-	0,0054	7	358	6004	0,0054	100
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,0042	4,19e-5	-	0,0042	7	246	6004	0,0042	100

№ 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
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,004	0,00004	-	0,004	7	24	6004	0,004	100
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,0038	3,79e-5	-	0,0038	7	298	6004	0,0038	100
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,0038	3,75e-5	-	0,0038	7	333	6004	0,0038	100
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,0021	2,15e-5	-	0,0021	7	315	6004	0,0021	100
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,0019	1,93e-5	-	0,0019	7	359	6004	0,0019	100
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,0018	1,76e-5	-	0,0018	7	17	6004	0,0018	100
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,0017	1,71e-5	-	0,0017	7	341	6004	0,0017	100
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,0013	1,32e-5	-	0,0013	7	326	6004	0,0013	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 3.1.

0143. Марганец и его соединения (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|----------------------|---|---|
|  | зона жилой застройки |  | опасное направление ветра в расчётной точке |
|  | площадной ИЗА |  | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК


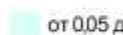
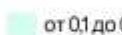
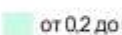
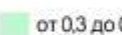
- | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|
|  | менее 0,05 |  | от 0,05 до 0,1 |  | от 0,1 до 0,2 |  | от 0,2 до 0,3 |  | от 0,3 до 0,4 |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|

Рисунок 3.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

4 Расчёт рассеивания: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,001 мг/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 – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0005037 г/с и 0,000544 т/год.

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднесуточная расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0021** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 4.1.

Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст ₁ , мг/м ³	Xт ₁ , м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0143	0,0005037	3	0,00063	14,25

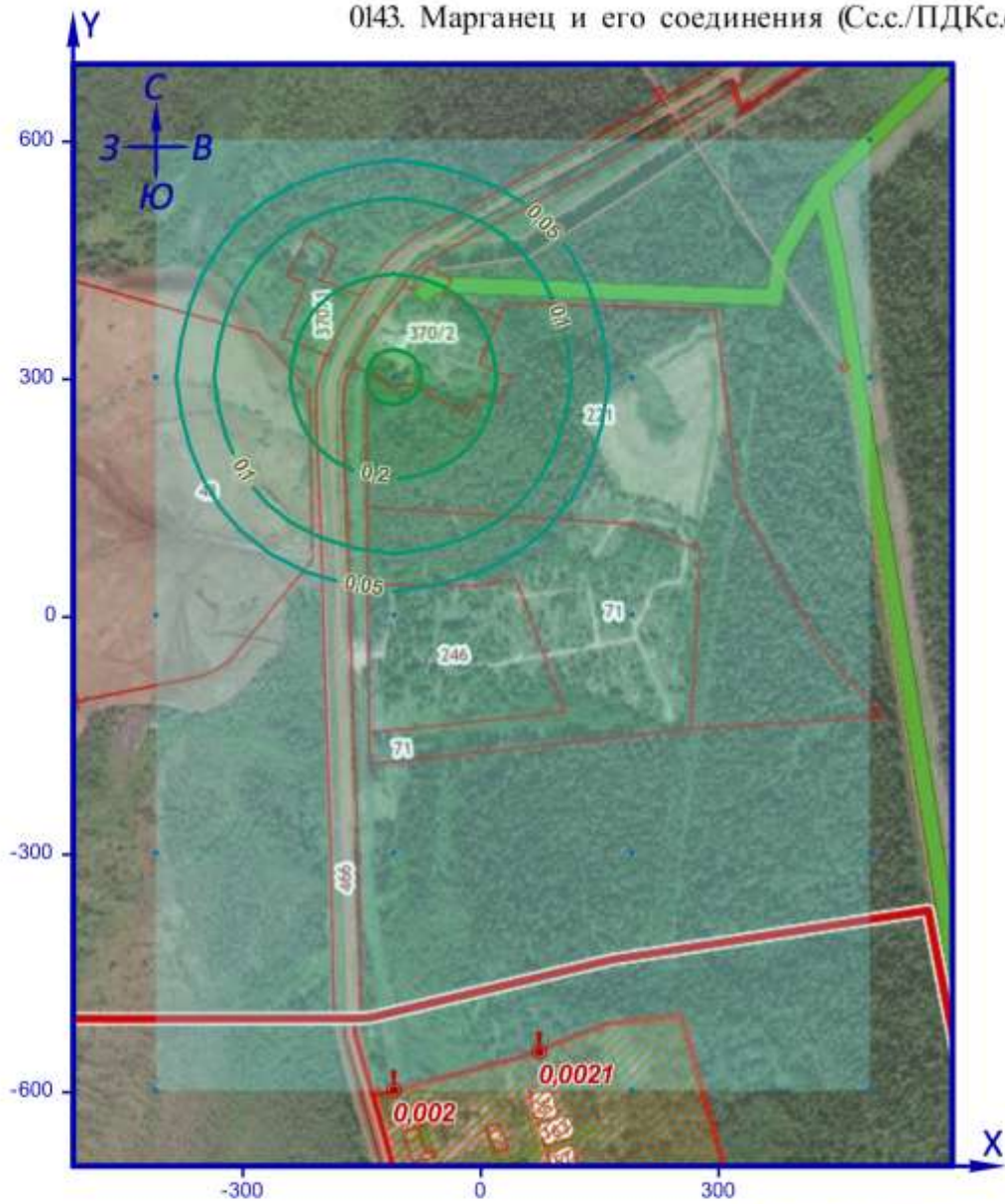
Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 4.2.

Таблица № 4.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Жил.	73,85	-549,14	2	0,0021	2,11e-6	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	302,38	2	0,34	0,00034	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,023	2,35e-5	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,023	2,35e-5	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,02	0,00002	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,018	1,82e-5	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,017	1,71e-5	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,0125	1,25e-5	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,012	1,20e-5	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,011	1,08e-5	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,006	6,15e-6	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,0055	5,53e-6	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,0043	4,34e-6	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,0042	4,18e-6	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,004	4,04e-6	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,0039	3,87e-6	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,0022	2,22e-6	-	-	-	-	-	-	-
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,002	1,99e-6	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,0018	1,82e-6	-	-	-	-	-	-	-
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,0018	1,77e-6	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,0014	1,36e-6	-	-	-	-	-	-	-


Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 4.1.

0143. Марганец и его соединения (Сс.с./ПДКс.с.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|----------------------|---|---|
|  | зона жилой застройки |  | опасное направление ветра в расчётной точке |
|  | площадной ИЗА |  | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК


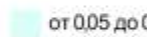
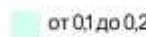
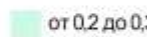
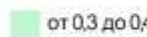
- | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|
|  | менее 0,05 |  | от 0,05 до 0,1 |  | от 0,1 до 0,2 |  | от 0,2 до 0,3 |  | от 0,3 до 0,4 |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|

Рисунок 41 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

5 Расчёт рассеивания: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5Е-05 мг/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 – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,000544 т/год.

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0014** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14), вклад источников предприятия 0,0014 (вклад неорганизованных источников – 0,0014).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты			Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X 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	
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0143	0,0000173	3	2,79e-5	14,25	

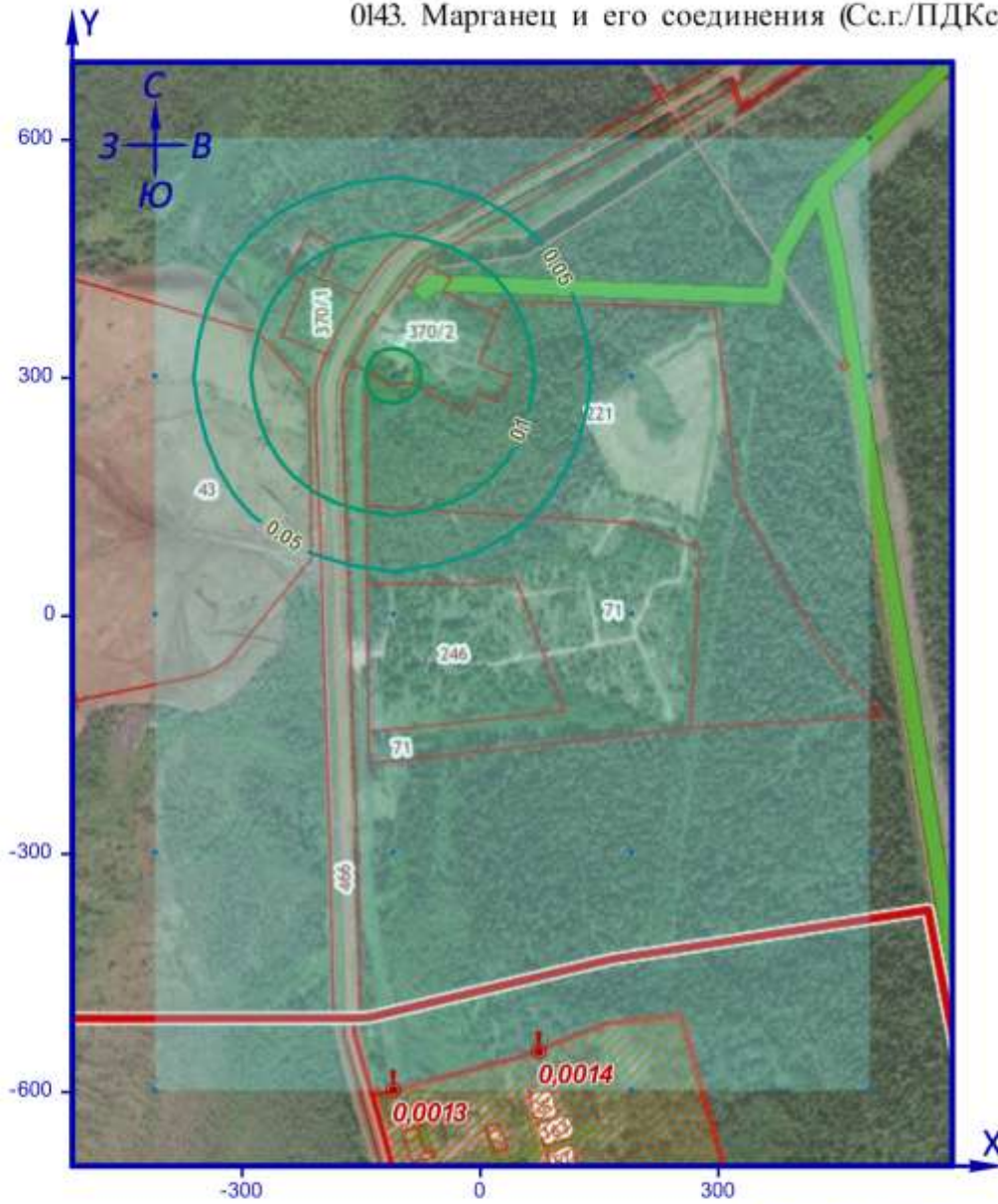
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 5.2.

Таблица № 5.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м 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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,0014	7,01e-8	-	0,0014	-	-	6004	0,0014	100
2	Польз.	-109,74	302,38	2	0,22	1,12e-5	-	0,22	-	-	6004	0,22	100
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,016	8,16e-7	-	0,016	-	-	6004	0,016	100
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,016	7,81e-7	-	0,016	-	-	6004	0,016	100
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,015	7,52e-7	-	0,015	-	-	6004	0,015	100
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,015	7,47e-7	-	0,015	-	-	6004	0,015	100
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,012	6,05e-7	-	0,012	-	-	6004	0,012	100
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,0083	4,14e-7	-	0,0083	-	-	6004	0,0083	100
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,008	3,99e-7	-	0,008	-	-	6004	0,008	100
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,007	3,58e-7	-	0,007	-	-	6004	0,007	100
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,0046	2,29e-7	-	0,0046	-	-	6004	0,0046	100
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,0037	1,83e-7	-	0,0037	-	-	6004	0,0037	100
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,0029	1,44e-7	-	0,0029	-	-	6004	0,0029	100
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,0028	1,41e-7	-	0,0028	-	-	6004	0,0028	100
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,0028	1,39e-7	-	0,0028	-	-	6004	0,0028	100
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,0026	1,29e-7	-	0,0026	-	-	6004	0,0026	100
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,0015	7,36e-8	-	0,0015	-	-	6004	0,0015	100
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,0013	6,61e-8	-	0,0013	-	-	6004	0,0013	100
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,0012	6,03e-8	-	0,0012	-	-	6004	0,0012	100
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,0012	5,86e-8	-	0,0012	-	-	6004	0,0012	100
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,0009	4,52e-8	-	0,0009	-	-	6004	0,0009	100

Карта-схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 5.1.

0143. Марганец и его соединения (Сс.г./ПДКс.г.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|----------------------|---|---|
|  | зона жилой застройки |  | опасное направление ветра в расчётной точке |
|  | площадной ИЗА |  | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

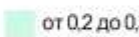
- | | | | | | | | |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|
|  | менее 0,05 |  | от 0,05 до 0,1 |  | от 0,1 до 0,2 |  | от 0,2 до 0,3 |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|

Рисунок 5.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

6 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1037602 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,42** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14), при направлении ветра 348°, скорости ветра 7 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,38, вклад источников предприятия 0,037 (вклад неорганизованных источников – 0,037).

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	Ст ₁ , мг/м ³	Xт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0001011	1	0,0029	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0301	0,0859258	1	0,29	28,5
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0301	0,0177333	1	0,06	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 6.2.

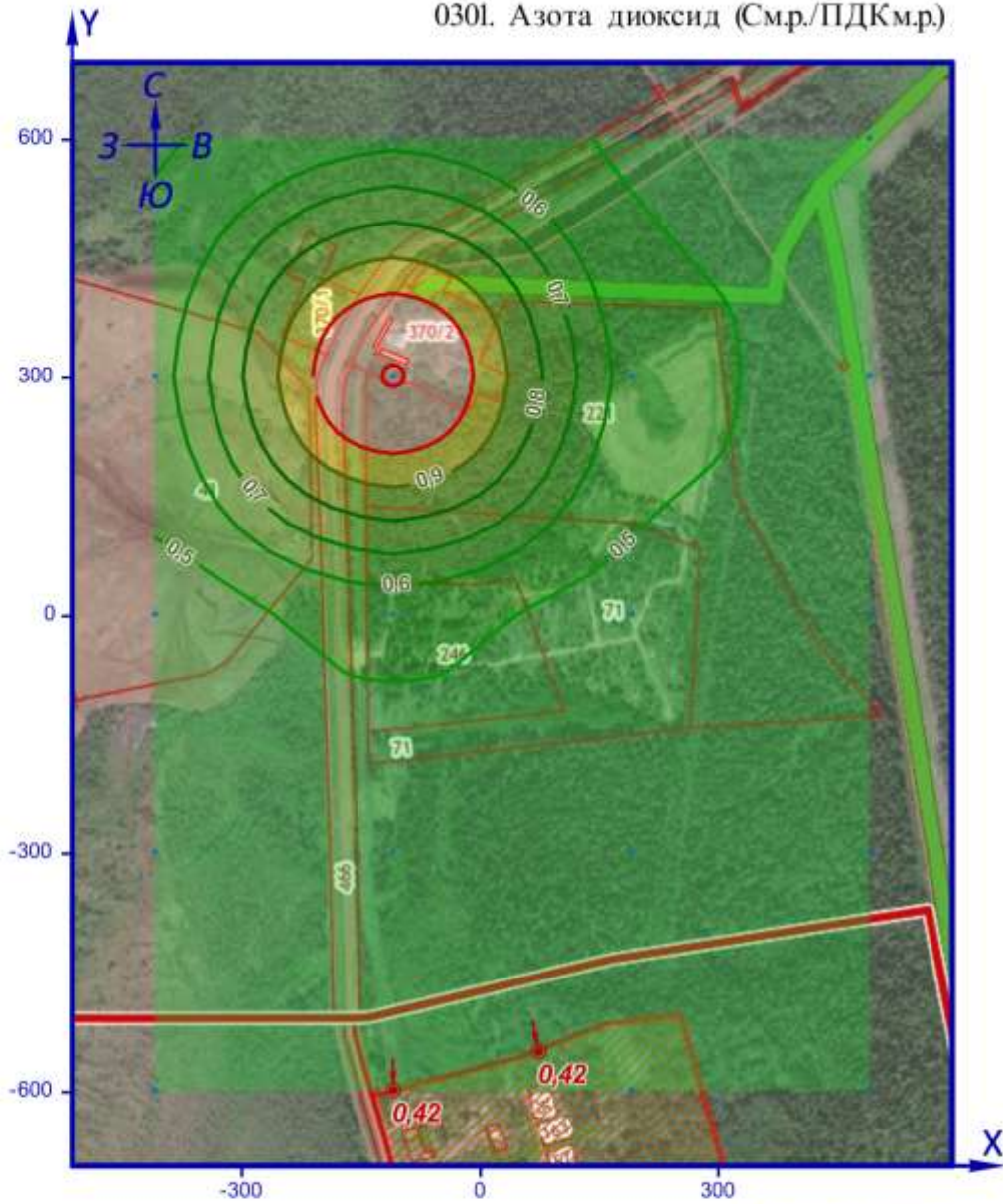
Таблица № 6.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ 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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,42	0,083	0,38	0,037	7	348	6002 6004 6001	0,03 0,0062 5,58e-5	7,4 1,48 0,013
2	Польз.	-109,74	302,38	2	1,23	0,25	0,38	0,85	0,5	348	6002	0,75	61,23
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,57	0,11	0,38	0,19	1,4	181	6002	0,15	27,16
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,55	0,11	0,38	0,17	2,4	85	6002	0,135	24,75

№ 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
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,54	0,11	0,38	0,16	2,6	275	6002	0,14	25,39
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,52	0,105	0,38	0,14	2,8	0	6002	0,12	23,01
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,49	0,1	0,38	0,11	5,1	133	6002	0,09	18,55
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,49	0,1	0,38	0,11	4,8	228	6002	0,09	18,4
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,48	0,096	0,38	0,1	6	317	6002	0,083	17,34
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,48	0,096	0,38	0,1	6	42	6002	0,08	16,84
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,45	0,09	0,38	0,07	7	272	6002	0,057	12,71
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,44	0,09	0,38	0,064	7	0	6002	0,053	12,01
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,44	0,09	0,38	0,06	7	245	6002	0,05	11,29
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,44	0,09	0,38	0,057	7	298	6002	0,048	10,88
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,44	0,087	0,38	0,055	7	334	6002	0,046	10,6
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,44	0,087	0,38	0,055	7	25	6002	0,045	10,45
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,42	0,084	0,38	0,04	7	316	6002	0,033	7,82
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,42	0,083	0,38	0,035	7	0	6002	0,03	7,05
											6004	0,006	1,41
											6001	5,28e-5	0,013
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,41	0,082	0,38	0,032	7	342	6002	0,027	6,54
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,41	0,082	0,38	0,032	7	18	6002	0,027	6,51
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,41	0,08	0,38	0,026	7	327	6002	0,022	5,36

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке б.1.

0301. Азота диоксид (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|----------------------|---|---|
|  | зона жилой застройки |  | опасное направление ветра в расчётной точке |
|  | площадной ИЗА |  | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | | | | | |
|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|
|  | от 0,4 до 0,5 |  | от 0,6 до 0,7 |  | от 0,8 до 0,9 |  | от 1 до 1,2 |
|  | от 0,5 до 0,6 |  | от 0,7 до 0,8 |  | от 0,9 до 1 |  | от 1,2 до 1,5 |

Рисунок 6.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

7 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (С.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1037602 г/с и 1,678515 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - 12); контрольных постов - нет.

Максимальная среднесуточная расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,58** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 7.1.

Таблица № 7.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	С _{тi} , мг/м ³	X _{тi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0001011	1	0,00029	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0301	0,0859258	1	0,114	28,5
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0301	0,0177333	1	0,0074	28,5

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 7.2.

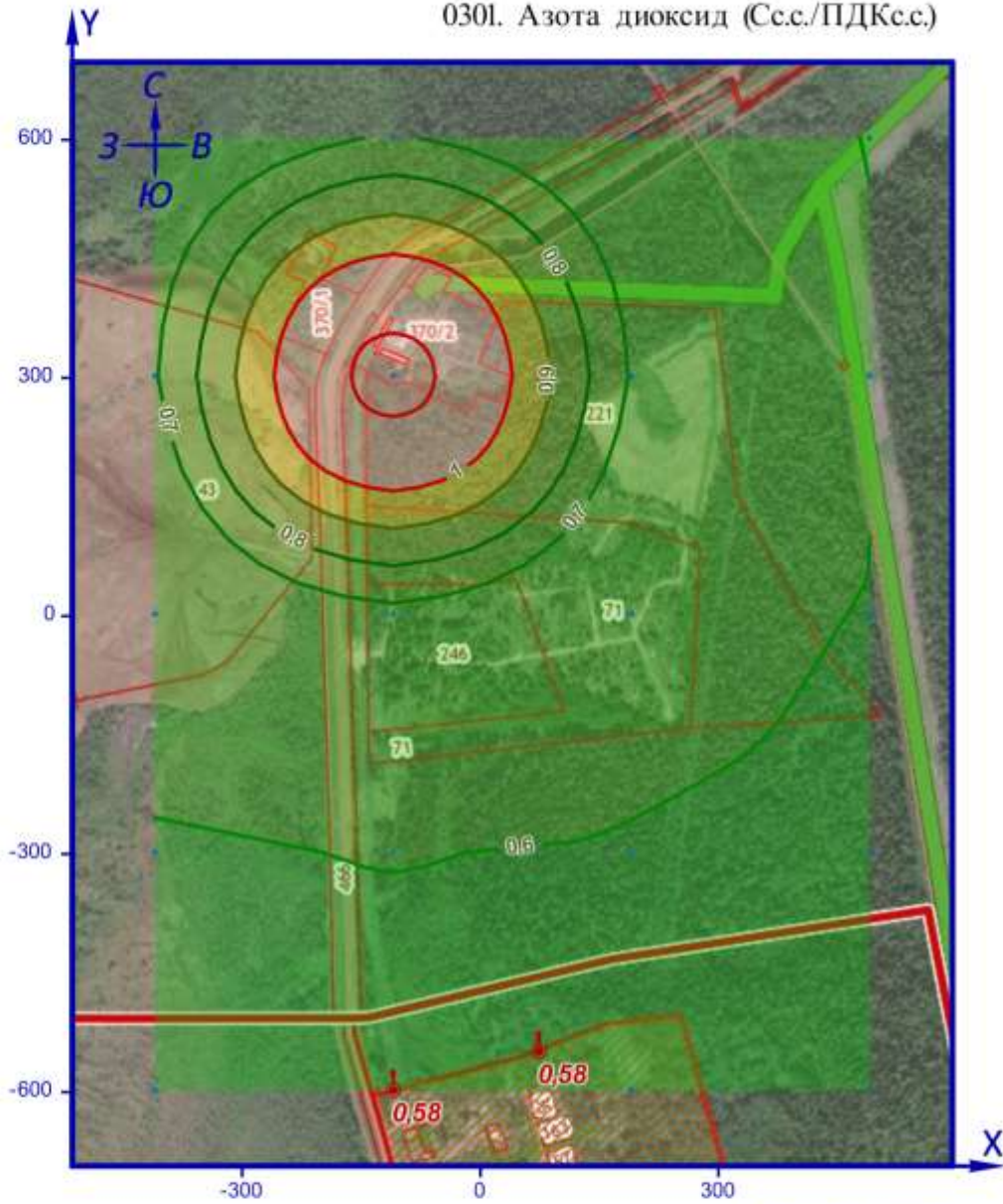
Таблица № 7.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м 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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,58	0,058	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	302,38	2	1,31	0,13	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,71	0,07	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,69	0,07	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,69	0,07	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,67	0,067	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,65	0,065	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,64	0,064	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,63	0,063	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,63	0,063	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,61	0,06	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,6	0,06	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,6	0,06	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,6	0,06	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,59	0,06	-	-	-	-	-	-	-

№ РО	Тип	Координаты		Высота, 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
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,59	0,06	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,58	0,058	-	-	-	-	-	-	-
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,58	0,058	-	-	-	-	-	-	-
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,57	0,057	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,57	0,057	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,57	0,057	-	-	-	-	-	-	-

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 7.1.

0301. Азота диоксид (Сс.с./ПДКс.с.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- зона жилой застройки
- опасное направление ветра в расчётной точке
- площадной ИЗА
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- от 0,5 до 0,6
- от 0,7 до 0,8
- от 0,9 до 1
- от 1,2 до 1,5
- от 0,6 до 0,7
- от 0,8 до 0,9
- от 1 до 1,2

Рисунок 7.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

8 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (С.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 1,678515 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,83** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14), в том числе: фоновая концентрация – 0,83, вклад источников предприятия 0,0096 (вклад неорганизованных источников – 0,0096).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 8.1.

Таблица № 8.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0301	2,13e-6	1	9,29e-6	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0301	0,0526170	1	0,028	28,5
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0301	0,0006073	1	0,00033	28,5

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 8.2.

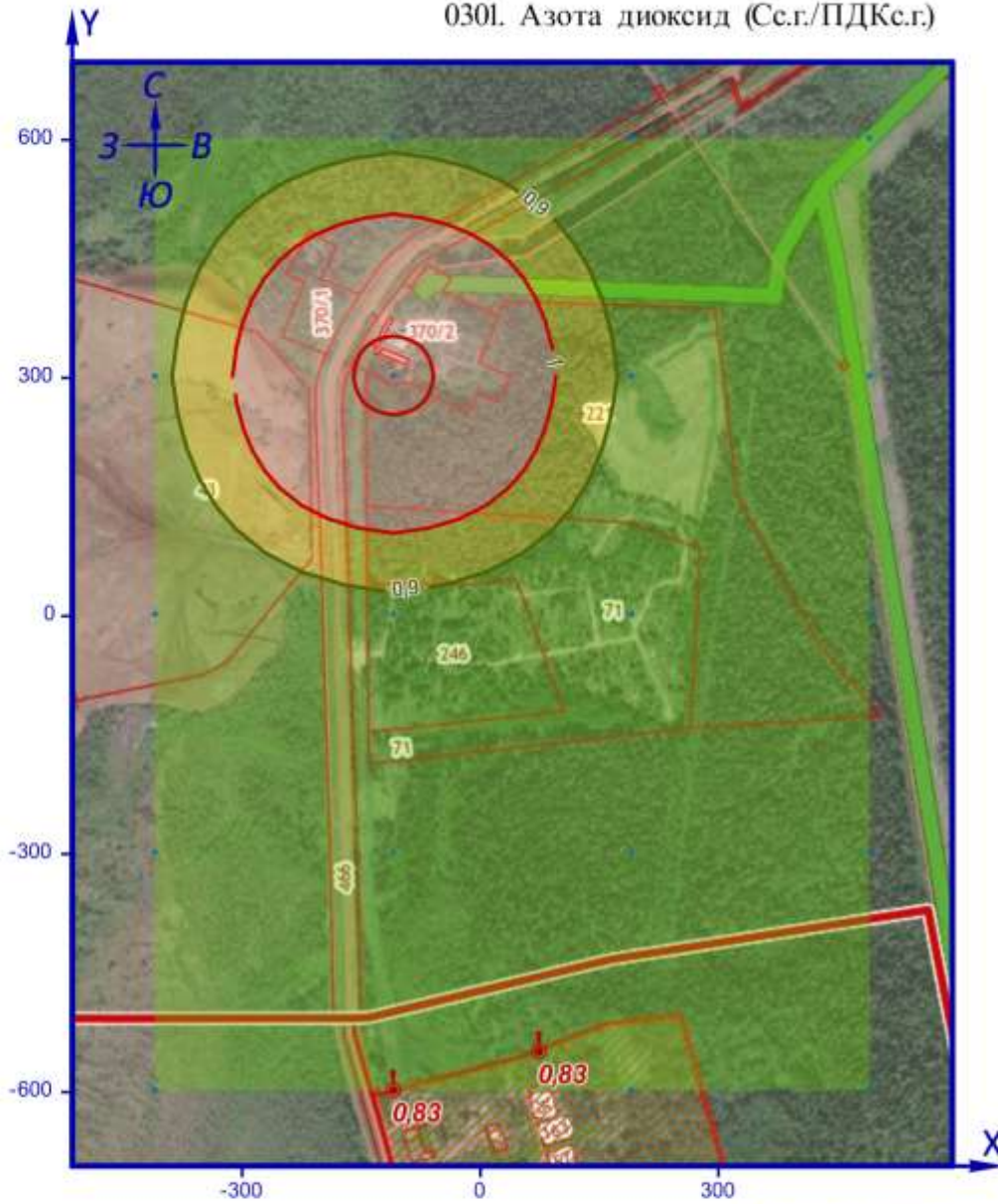
Таблица № 8.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м 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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,83	0,033	0,83	0,0096	-	-	6002 6004 6001	0,0095 0,00011 6,06e-7	1,14 0,013 7,3e-5
2	Польз.	-109,74	302,38	2	1,27	0,05	0,83	0,44	-	-	6002	0,44	34,41
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,88	0,035	0,83	0,052	-	-	6002	0,05	5,86
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,88	0,035	0,83	0,05	-	-	6002	0,05	5,74
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,87	0,035	0,83	0,047	-	-	6002	0,046	5,31
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,87	0,035	0,83	0,046	-	-	6002	0,045	5,21
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,86	0,035	0,83	0,038	-	-	6002	0,038	4,4
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,85	0,034	0,83	0,029	-	-	6002	0,028	3,33
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,85	0,034	0,83	0,026	-	-	6002	0,026	3,02
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,85	0,034	0,83	0,026	-	-	6002	0,026	3

№ 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
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,85	0,034	0,83	0,021	-	-	6002	0,021	2,5
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,84	0,034	0,83	0,017	-	-	6002	0,017	1,97
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,84	0,034	0,83	0,016	-	-	6002	0,016	1,87
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,84	0,034	0,83	0,0155	-	-	6002	0,015	1,83
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,84	0,034	0,83	0,014	-	-	6002	0,014	1,7
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,84	0,034	0,83	0,014	-	-	6002	0,014	1,69
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,84	0,033	0,83	0,01	-	-	6002	0,01	1,21
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,83	0,033	0,83	0,009	-	-	6002	0,009	1,08
											6004	1,03e-4	0,012
											6001	5,86e-7	7,0e-5
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,83	0,033	0,83	0,0084	-	-	6002	0,0083	1
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,83	0,033	0,83	0,0084	-	-	6002	0,0083	0,99
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,83	0,033	0,83	0,0068	-	-	6002	0,0067	0,8

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 2 приведена на рисунке 8.1.

0301. Азота диоксид (Сс.г./ПДКс.г.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|----------------------|---|---|
|  | зона жилой застройки |  | опасное направление ветра в расчётной точке |
|  | площадной ИЗА |  | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | | | | | |
|---|---------------|---|-------------|---|-------------|---|---------------|
|  | от 0,8 до 0,9 |  | от 0,9 до 1 |  | от 1 до 1,2 |  | от 1,2 до 1,5 |
|---|---------------|---|-------------|---|-------------|---|---------------|

Рисунок 8.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

9 Расчёт рассеивания: ЗВ «0304. Азота оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азот монооксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,4 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0168592 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,12** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14), при направлении ветра 348°, скорости ветра 7 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,12, вклад источников предприятия 0,003 (вклад неорганизованных источников – 0,003).

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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000164	1	0,00047	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0304	0,0139611	1	0,047	28,5
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0304	0,0028817	1	0,0097	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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,12	0,05	0,12	0,003	7	348	6002 6004 6001	0,0025 0,0005 4,52e-6	2,04 0,41 0,004
2	Польз.	-109,74	302,38	2	0,19	0,076	0,12	0,07	0,5	348	6002	0,06	32,37
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,135	0,054	0,12	0,015	1,4	181	6002	0,0125	9,23
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,13	0,053	0,12	0,0136	2,3	85	6002	0,011	8,23

№ 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
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,13	0,053	0,12	0,013	2,6	275	6002	0,011	8,41
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,13	0,053	0,12	0,0116	2,7	0	6002	0,01	7,42
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,13	0,052	0,12	0,009	5,1	133	6002	0,0074	5,74
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,13	0,05	0,12	0,0087	4,8	228	6002	0,0073	5,66
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,13	0,05	0,12	0,008	6	317	6002	0,0067	5,27
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,13	0,05	0,12	0,008	6,1	42	6002	0,0065	5,11
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,126	0,05	0,12	0,0055	7	272	6002	0,0046	3,69
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,125	0,05	0,12	0,0052	7	0	6002	0,0043	3,46
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,125	0,05	0,12	0,0048	7	245	6002	0,004	3,23
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,125	0,05	0,12	0,0046	7	298	6002	0,0039	3,1
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,124	0,05	0,12	0,0045	7	334	6002	0,0037	3,01
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,124	0,05	0,12	0,0045	7	25	6002	0,0037	2,97
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,12	0,05	0,12	0,0032	7	316	6002	0,0027	2,16
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,12	0,05	0,12	0,0029	7	0	6002	0,0024	1,93
											6004	0,00048	0,39
											6001	4,28e-6	0,0035
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,12	0,05	0,12	0,0026	7	342	6002	0,0022	1,79
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,12	0,05	0,12	0,0026	7	18	6002	0,0022	1,78
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,12	0,05	0,12	0,0021	7	327	6002	0,0018	1,45

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 9.1.

0304. Азота оксид (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  площадной ИЗА |  точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

от 0,1 до 0,2

Рисунок 91 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

10 Расчёт рассеивания: ЗВ «0304. Азота оксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азот монооксид). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,06 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,272670 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
				X ₂	Y ₂											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0304	3,30e-7	1	1,51e-6	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0304	0,0085470	1	0,0046	28,5
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000987	1	5,32e-5	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,08<0,1.

11 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,15 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0120403 г/с.

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0033** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14), при направлении ветра 348°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,0033 (вклад неорганизованных источников – 0,0033).

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	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000081	3	0,0007	5,7
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0328	0,0120322	3	0,12	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 11.2.

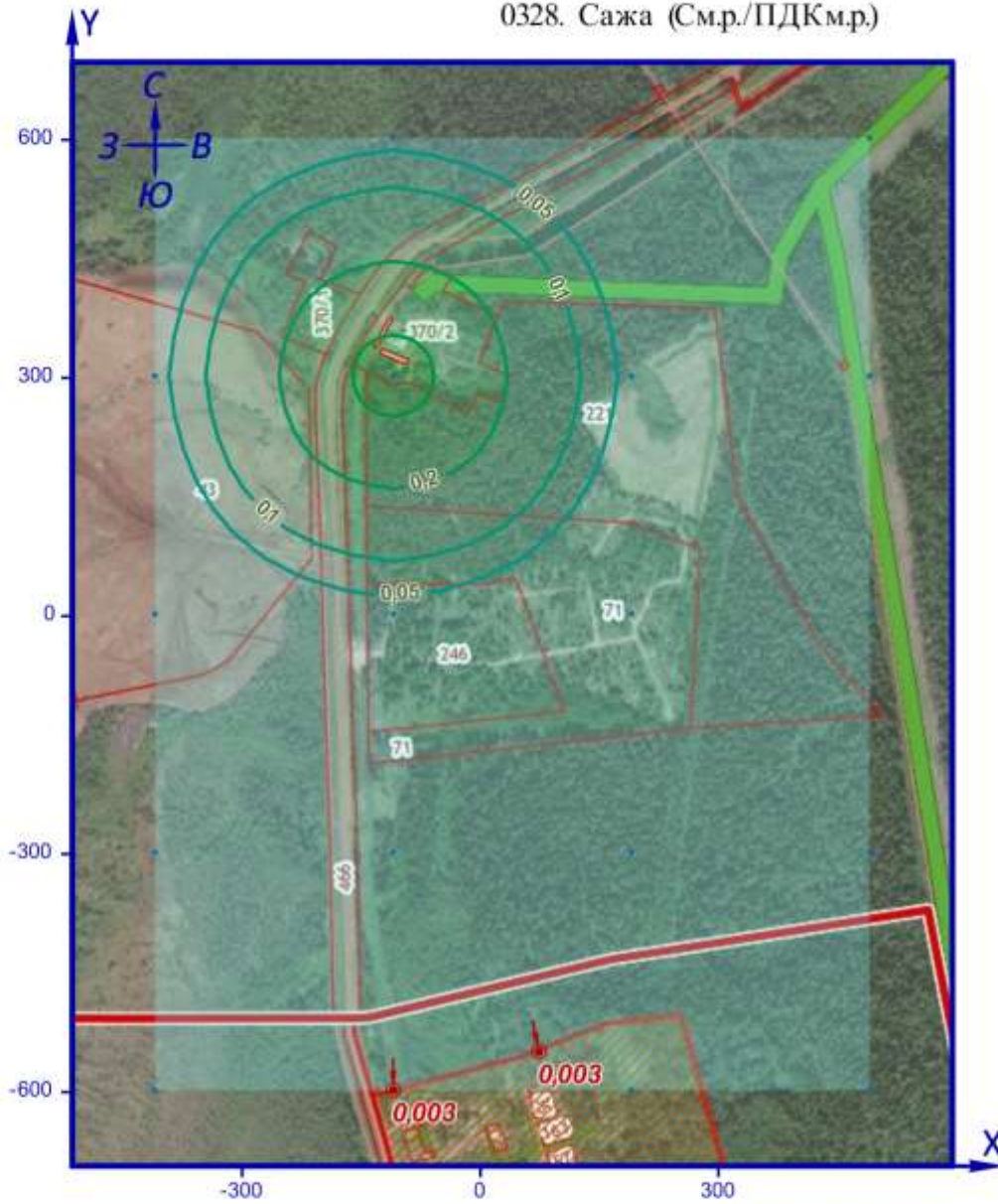
Таблица № 11.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м 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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,0033	0,0005	-	0,0033	7	348	6002	0,0033	99,9
											6001	3,20e-6	0,1
2	Польз.	-109,74	302,38	2	0,36	0,053	-	0,36	0,5	359	6002	0,35	99,94
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,034	0,005	-	0,034	7	180	6002	0,034	99,86
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,032	0,0048	-	0,032	7	275	6002	0,032	99,95
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,031	0,0047	-	0,031	7	85	6002	0,031	99,94
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,027	0,004	-	0,027	7	0	6002	0,027	99,93
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,02	0,003	-	0,02	7	132	6002	0,02	99,92
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,02	0,003	-	0,02	7	227	6002	0,02	99,95
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,018	0,0027	-	0,018	7	317	6002	0,018	99,94
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,017	0,0026	-	0,017	7	43	6002	0,017	99,95

№ РО	Тип	Координаты		Высота, 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
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,01	0,0015	-	0,01	7	272	6002	0,01	99,94
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,0086	0,0013	-	0,0086	7	0	6002	0,0086	99,93
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,0073	0,0011	-	0,0073	7	245	6002	0,0073	99,93
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,0066	0,001	-	0,0066	7	298	6002	0,0066	99,93
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,0063	0,00094	-	0,0063	7	335	6002	0,0063	99,92
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,0062	0,00093	-	0,0062	7	26	6002	0,0062	99,92
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,0036	0,00054	-	0,0036	7	316	6002	0,0036	99,91
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,003	0,00046	-	0,003	7	0	6002 6001	0,003 3,02e-6	99,9 0,1
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,0028	0,00042	-	0,0028	7	342	6002	0,0028	99,9
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,0028	0,00042	-	0,0028	7	18	6002	0,0028	99,9
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,0022	0,00032	-	0,0022	7	327	6002	0,0022	99,9

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 11.1.

0328. Сажа (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|----------------------|---|---|
|  | зона жилой застройки |  | опасное направление ветра в расчётной точке |
|  | площадной ИЗА |  | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК


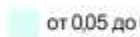
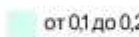
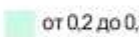
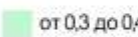
- | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|
|  | менее 0,05 |  | от 0,05 до 0,1 |  | от 0,1 до 0,2 |  | от 0,2 до 0,3 |  | от 0,3 до 0,4 |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|

Рисунок 11.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

12 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0120403 г/с и 0,233527 т/год.

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднесуточная расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0033** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 12.1.

Таблица № 12.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст _и , мг/м ³	Xт _и , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000081	3	0,00007	5,7
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0328	0,0120322	3	0,048	14,25

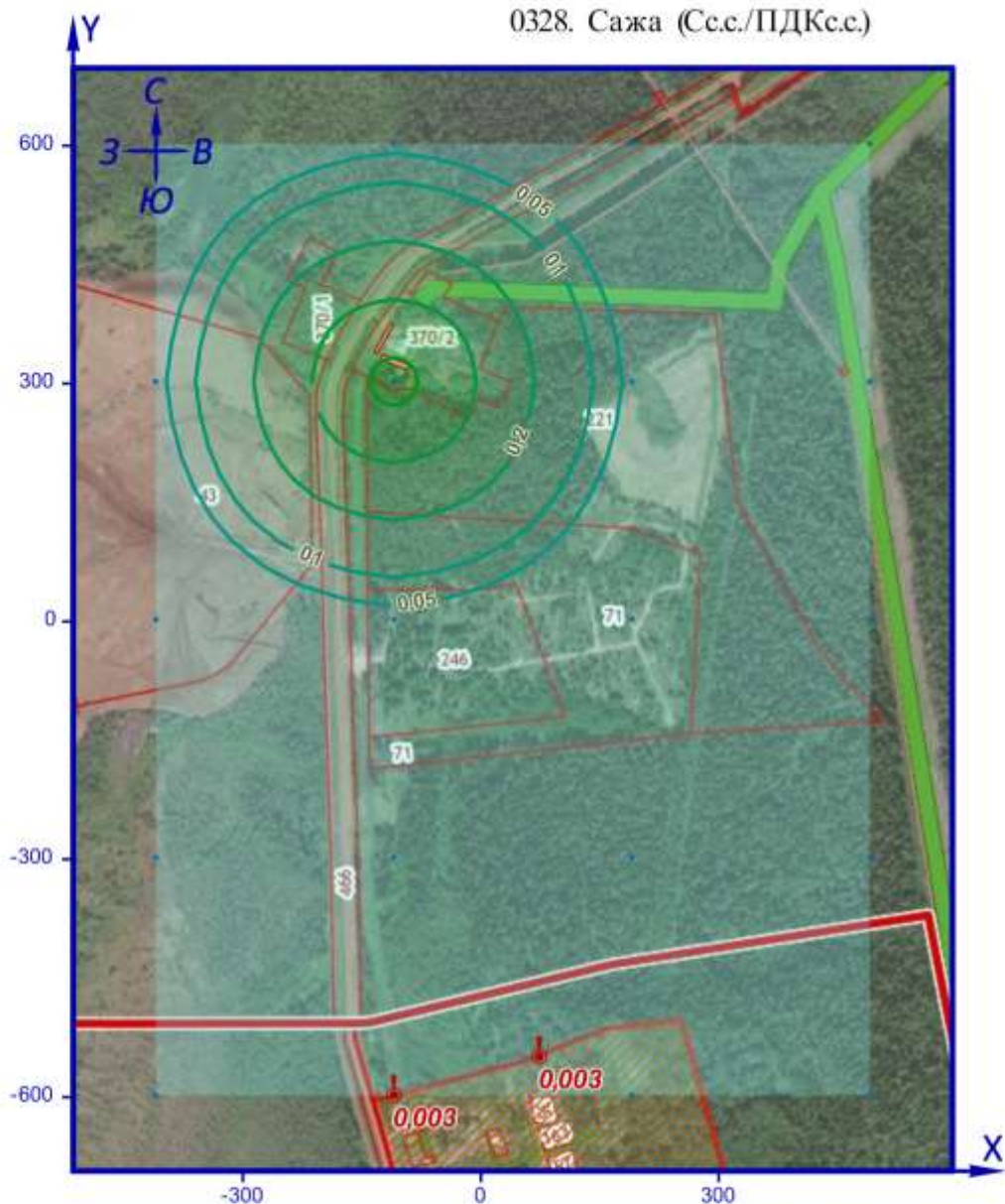
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 12.2.

Таблица № 12.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м 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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,0033	0,00016	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	302,38	2	0,44	0,022	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,035	0,0017	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,034	0,0017	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,032	0,0016	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,027	0,0014	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,024	0,0012	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,02	0,001	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,017	0,00087	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,017	0,00086	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,011	0,00054	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,0085	0,00043	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,007	0,00036	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,0067	0,00034	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,0062	0,00031	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,006	0,0003	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,0035	0,00018	-	-	-	-	-	-	-
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,003	0,00015	-	-	-	-	-	-	-
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,0027	0,00014	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,0027	0,00014	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,0021	1,06e-4	-	-	-	-	-	-	-


Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 12.1.

0328. Сажа (Сс.с./ПДКс.с.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|----------------------|---|---|
|  | зона жилой застройки |  | опасное направление ветра в расчётной точке |
|  | площадной ИЗА |  | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

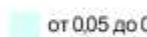
- | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|
|  | менее 0,05 |  | от 0,05 до 0,1 |  | от 0,1 до 0,2 |  | от 0,2 до 0,3 |  | от 0,3 до 0,4 |  | от 0,4 до 0,5 |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|

Рисунок 12.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

13 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,025 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,233527 т/год.

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0012** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14), вклад источников предприятия 0,0012 (вклад неорганизованных источников – 0,0012).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 13.1.

Таблица № 13.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, 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
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0328	1,62e-7	3	2,22e-6	5,7
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0328	0,0074059	3	0,012	14,25

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 13.2.

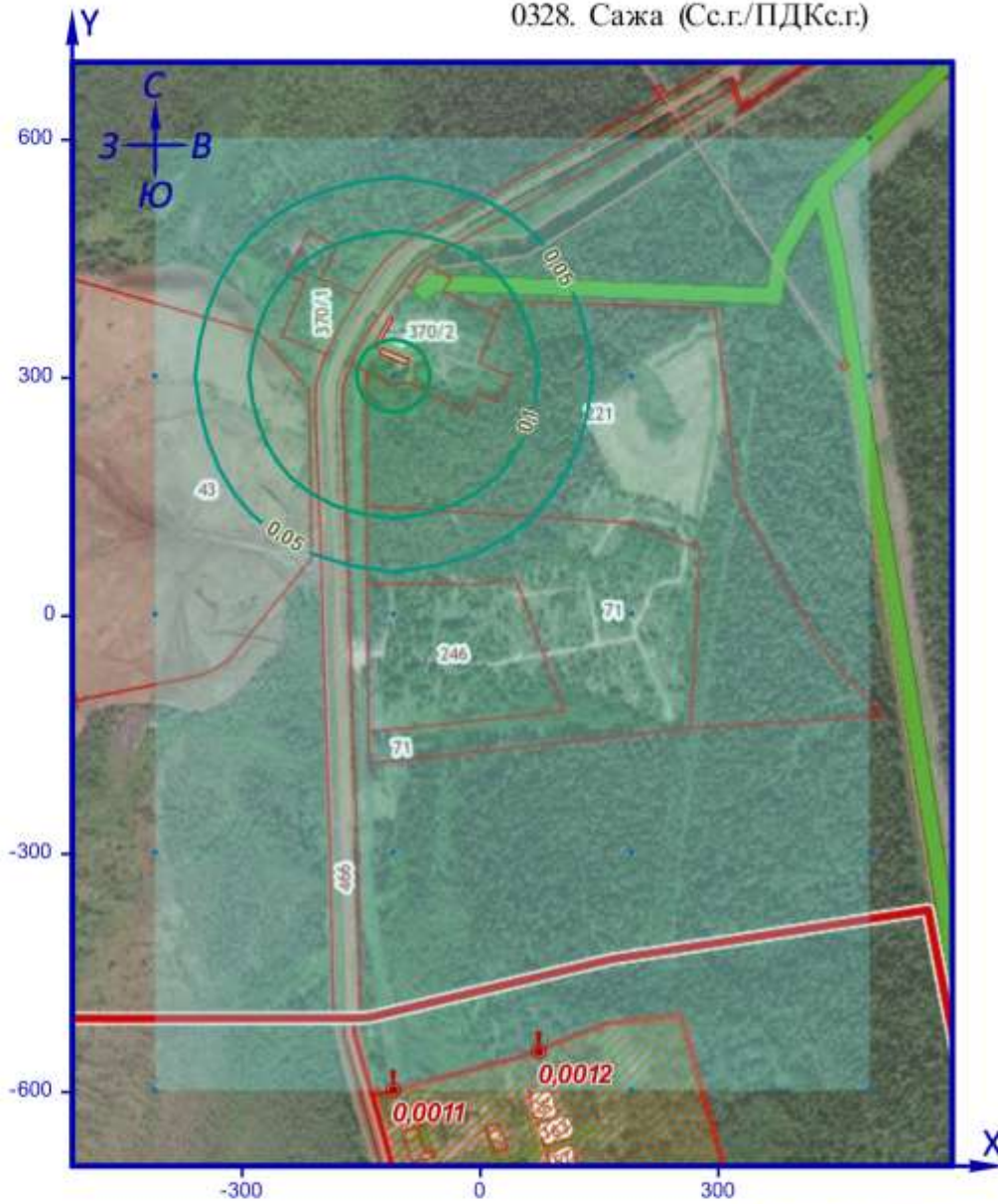
Таблица № 13.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м 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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,0012	0,00003	-	0,0012	-	-	6002 6001	0,0012 3,86e-8	100 0,003
2	Польз.	-109,74	302,38	2	0,23	0,006	-	0,23	-	-	6002	0,23	100
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,014	0,00036	-	0,014	-	-	6002	0,014	100
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,014	0,00035	-	0,014	-	-	6002	0,014	100
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,013	0,00032	-	0,013	-	-	6002	0,013	100
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,012	0,0003	-	0,012	-	-	6002	0,012	100
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,0106	0,00026	-	0,0106	-	-	6002	0,0106	100
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,0075	0,00019	-	0,0075	-	-	6002	0,0075	100
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,0066	1,65e-4	-	0,0066	-	-	6002	0,0066	100
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,0065	0,00016	-	0,0065	-	-	6002	0,0065	100
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,0045	0,00011	-	0,0045	-	-	6002	0,0045	100
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,0032	0,00008	-	0,0032	-	-	6002	0,0032	100
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,0027	6,78e-5	-	0,0027	-	-	6002	0,0027	100
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,0026	6,61e-5	-	0,0026	-	-	6002	0,0026	100
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,0023	0,00006	-	0,0023	-	-	6002	0,0023	100
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,0023	5,80e-5	-	0,0023	-	-	6002	0,0023	100
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,0013	3,32e-5	-	0,0013	-	-	6002	0,0013	100

№ 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
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,00115	2,86e-5	-	0,00115	-	-	6002	0,00115	100
											6001	3,66e-8	0,003
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,001	2,58e-5	-	0,001	-	-	6002	0,001	100
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,001	2,57e-5	-	0,001	-	-	6002	0,001	100
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,0008	0,00002	-	0,0008	-	-	6002	0,0008	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 13.1.

0328. Сажа (Сс.г./ПДКс.г.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  площадной ИЗА |  точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | |
|--|--|---|---|
|  менее 0,05 |  от 0,05 до 0,1 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,2 до 0,3 |
|--|--|---|---|

Рисунок 13.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

14 Расчёт рассеивания: ЗВ «0330. Сера диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0089027 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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 14.1.

Таблица № 14.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширину, 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	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000199	1	0,00057	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0330	0,0088828	1	0,03	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,06 < 0,1.

15 Расчёт рассеивания: ЗВ «0330. Сера диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,170189 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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 15.1.

Таблица № 15.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
				X ₂	Y ₂											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000004	1	1,83e-6	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0330	0,0053963	1	0,0029	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,058 < 0,1.

16 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0988989 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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	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	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0001806	1	0,0052	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0337	0,0716350	1	0,24	28,5
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0337	0,0270833	1	0,09	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,068 < 0,1.

17 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0988989 г/с и 1,406136 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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 17.1.

Таблица № 17.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0001806	1	0,00052	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0337	0,0716350	1	0,095	28,5
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0337	0,0270833	1	0,0114	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,04<0,1.

18 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 1,406136 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

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 18.1.

Таблица № 18.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X 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	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	0337	3,63e-6	1	1,66e-5	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	0337	0,0436578	1	0,024	28,5
+6004	3	5,0	-	-129,15 -133,72	329,96 331,55	3	-	-	-	1	0,5	0337	0,0009285	1	0,0005	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,008<0,1.

19 Расчёт рассеивания: ЗВ «2732. Керосин» (См.р./ОБУВ)

Полное наименование вещества с кодом 2732 – Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный). Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1,2 мг/м³.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0205242 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 19.1.

Таблица № 19.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17 -132,47	375,61 338,93	5	-	-	-	1	0,5	2732	0,0000264	1	0,00075	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26 -91,37	333,88 320,03	7	-	-	-	1	0,5	2732	0,0204978	1	0,07	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,058 < 0,1.

20 Расчёт рассеивания: ЗВ «2754. Алканы С12-19» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2754 – Алканы С12-19 (в пересчете на С). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1 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: 0,0001973 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 20.1.

Таблица № 20.1 - 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	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6006	3	2,0	-	-89,65 -87,06	329,02 328,23	2	-	-	-	1	0,5	2754	0,0001973	1	0,0056	11,4

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0056<0,1.

21 Расчёт рассеивания: ЗВ «2902. Взвешенные вещества» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2902 – Взвешенные вещества. 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 градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0312000 г/с.

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,004** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14), при направлении ветра 347°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,004 (вклад неорганизованных источников – 0,004).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 21.1.

Таблица № 21.1 - 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	
+6003	3	2,0	-	-125,39 -114,22	323,78 319,2	3	-	-	-	1	0,5	2902	0,0312000	3	2,67	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 21.2.

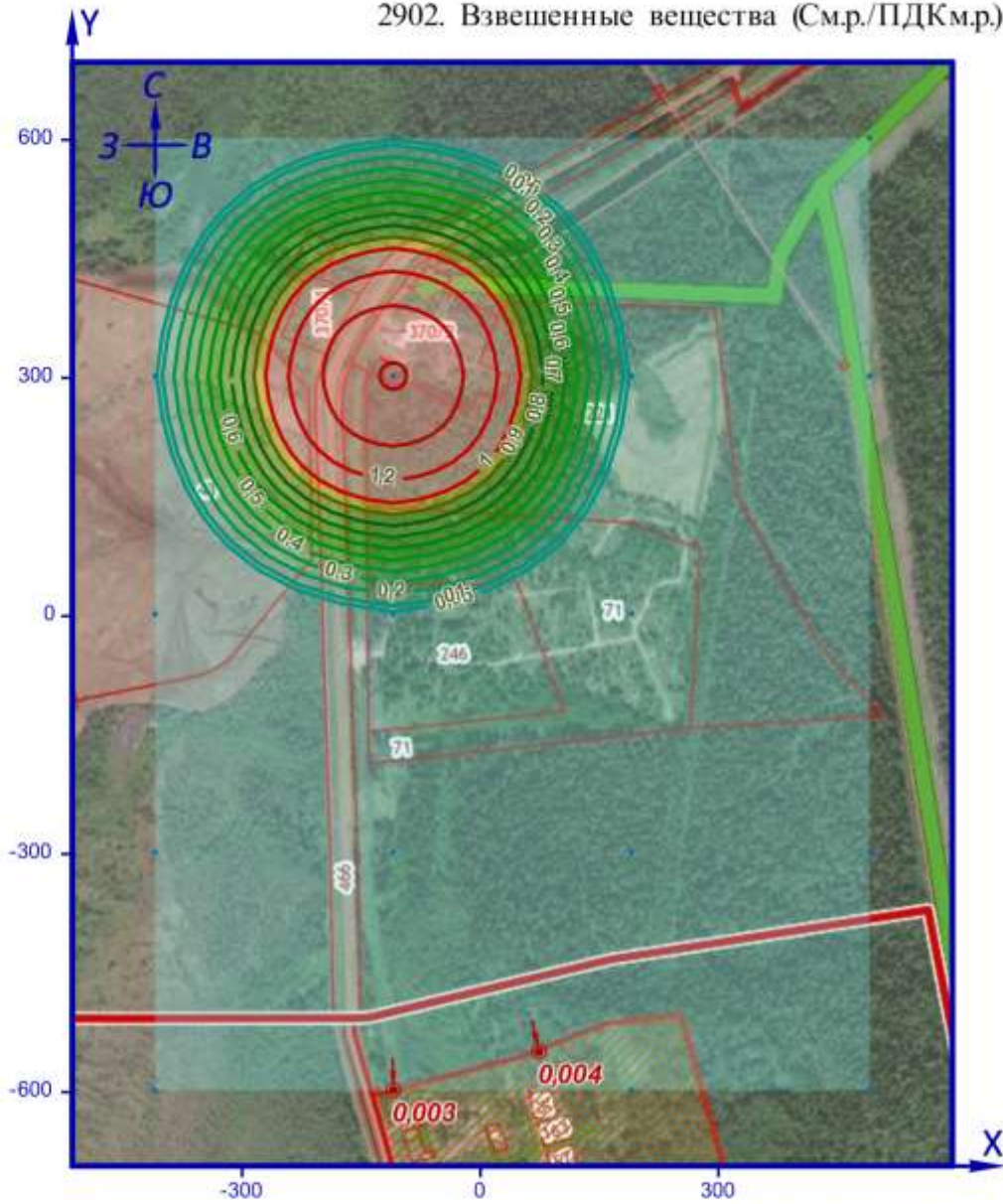
Таблица № 21.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ 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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,004	0,002	-	0,004	7	347	6003	0,004	100
2	Польз.	-109,74	302,38	2	2,11	1,06	-	2,11	0,7	334	6003	2,11	100
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,04	0,02	-	0,04	7	182	6003	0,04	100
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,036	0,018	-	0,036	7	86	6003	0,036	100
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,03	0,015	-	0,03	7	273	6003	0,03	100
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,028	0,014	-	0,028	7	358	6003	0,028	100
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,017	0,0085	-	0,017	7	134	6003	0,017	100
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,016	0,008	-	0,016	7	228	6003	0,016	100
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,015	0,0074	-	0,015	7	42	6003	0,015	100
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,014	0,007	-	0,014	7	316	6003	0,014	100
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,0077	0,0039	-	0,0077	7	272	6003	0,0077	100
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,0075	0,0038	-	0,0075	7	359	6003	0,0075	100
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,0065	0,0033	-	0,0065	7	245	6003	0,0065	100

№ 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
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,0063	0,0032	-	0,0063	7	25	6003	0,0063	100
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,0062	0,0031	-	0,0062	7	298	6003	0,0062	100
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,006	0,003	-	0,006	7	333	6003	0,006	100
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,0041	0,0021	-	0,0041	7	315	6003	0,0041	100
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,0038	0,0019	-	0,0038	7	359	6003	0,0038	100
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,0035	0,0017	-	0,0035	7	18	6003	0,0035	100
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,0034	0,0017	-	0,0034	7	341	6003	0,0034	100
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,0027	0,0014	-	0,0027	7	326	6003	0,0027	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 21.1.

2902. Взвешенные вещества (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  площадной ИЗА |  точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 менее 0,05	 от 0,2 до 0,3	 от 0,5 до 0,6	 от 0,8 до 0,9	 от 1,2 до 1,5
 от 0,05 до 0,1	 от 0,3 до 0,4	 от 0,6 до 0,7	 от 0,9 до 1	 от 1,5 до 2
 от 0,1 до 0,2	 от 0,4 до 0,5	 от 0,7 до 0,8	 от 1 до 1,2	 от 2 до 3

Рисунок 21.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

22 Расчёт рассеивания: ЗВ «2902. Взвешенные вещества» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 2902 – Взвешенные вещества. Предельно допустимая среднесуточная 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 грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0312000 г/с и 0,377270 т/год.

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднесуточная расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0036** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 22.1.

Таблица № 22.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст ₁ , мг/м ³	Xт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-125,39 -114,22	323,78 319,2	3	-	-	-	1	0,5	2902	0,0312000	3	0,88	5,7

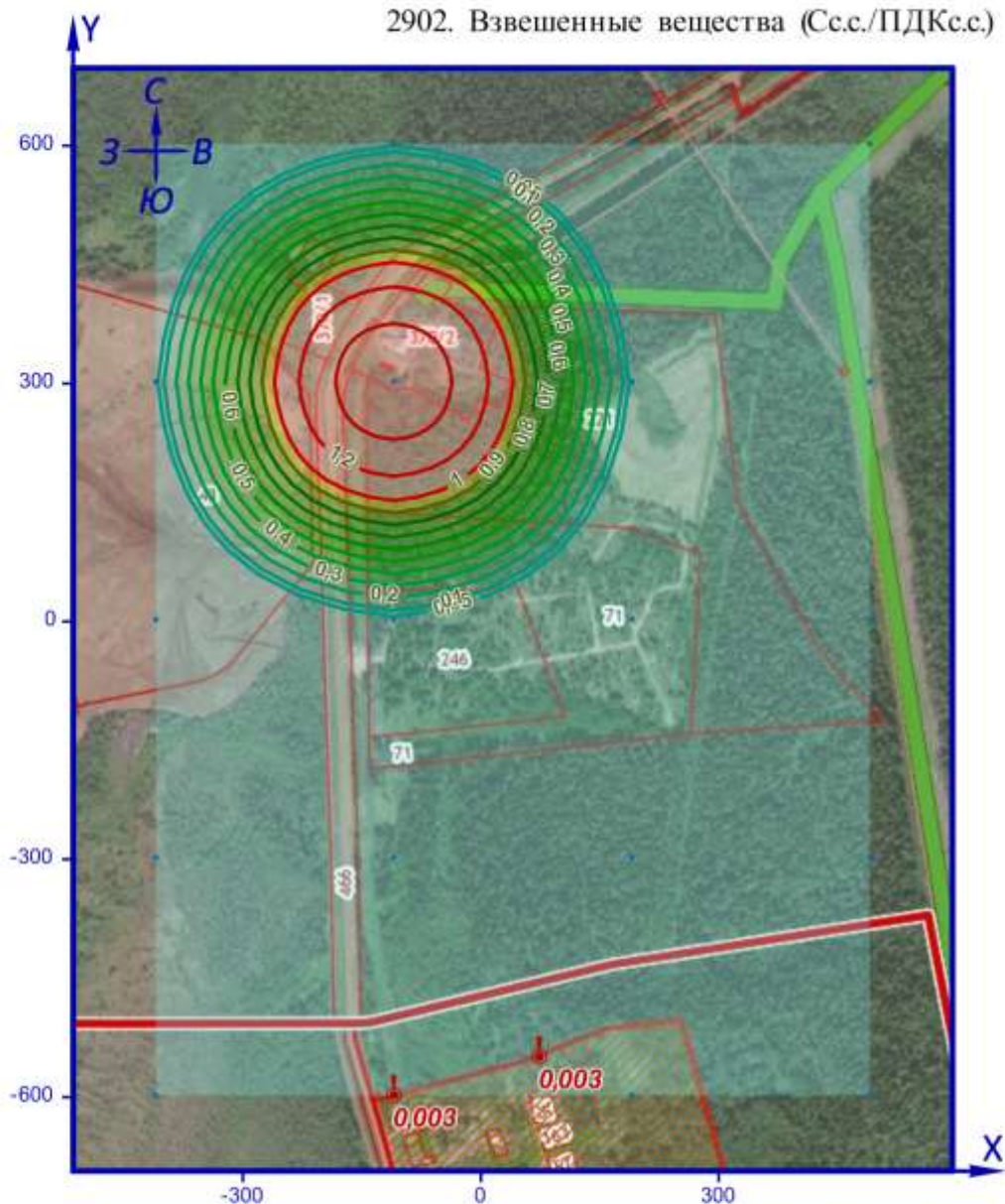
Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 22.2.

Таблица № 22.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Жил.	73,85	-549,14	2	0,0036	0,00054	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	302,38	2	1,97	0,3	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,036	0,0054	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,034	0,0052	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,03	0,0045	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,026	0,0039	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,019	0,0028	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,014	0,0021	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,0134	0,002	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,013	0,0019	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,0075	0,0011	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,007	0,001	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,006	0,0009	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,006	0,0009	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,0057	0,00086	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,0056	0,00084	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,0038	0,00056	-	-	-	-	-	-	-
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,0034	0,0005	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,0031	0,00047	-	-	-	-	-	-	-
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,0031	0,00047	-	-	-	-	-	-	-
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,0025	0,00037	-	-	-	-	-	-	-

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 22.1.

2902. Взвешенные вещества (Сс.с./ПДКс.с.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  площадной ИЗА |  точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК


- | | | | | |
|--|---|---|--|---|
|  менее 0,05 |  от 0,2 до 0,3 |  от 0,5 до 0,6 |  от 0,8 до 0,9 |  от 1,2 до 1,5 |
|  от 0,05 до 0,1 |  от 0,3 до 0,4 |  от 0,6 до 0,7 |  от 0,9 до 1 |  от 1,5 до 2 |
|  от 0,1 до 0,2 |  от 0,4 до 0,5 |  от 0,7 до 0,8 |  от 1 до 1,2 | |

Рисунок 22.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

23 Расчёт рассеивания: ЗВ «2902. Взвешенные вещества» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 2902 – Взвешенные вещества. Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,075 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 – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,377270 т/год.

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,001** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14), вклад источников предприятия 0,001 (вклад неорганизованных источников – 0,001).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 23.1.

Таблица № 23.1 - 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	Сmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6003	3	2,0	-	-125,39 -114,22	323,78 319,2	3	-	-	-	1	0,5	2902	0,0119638	3	0,16	5,7

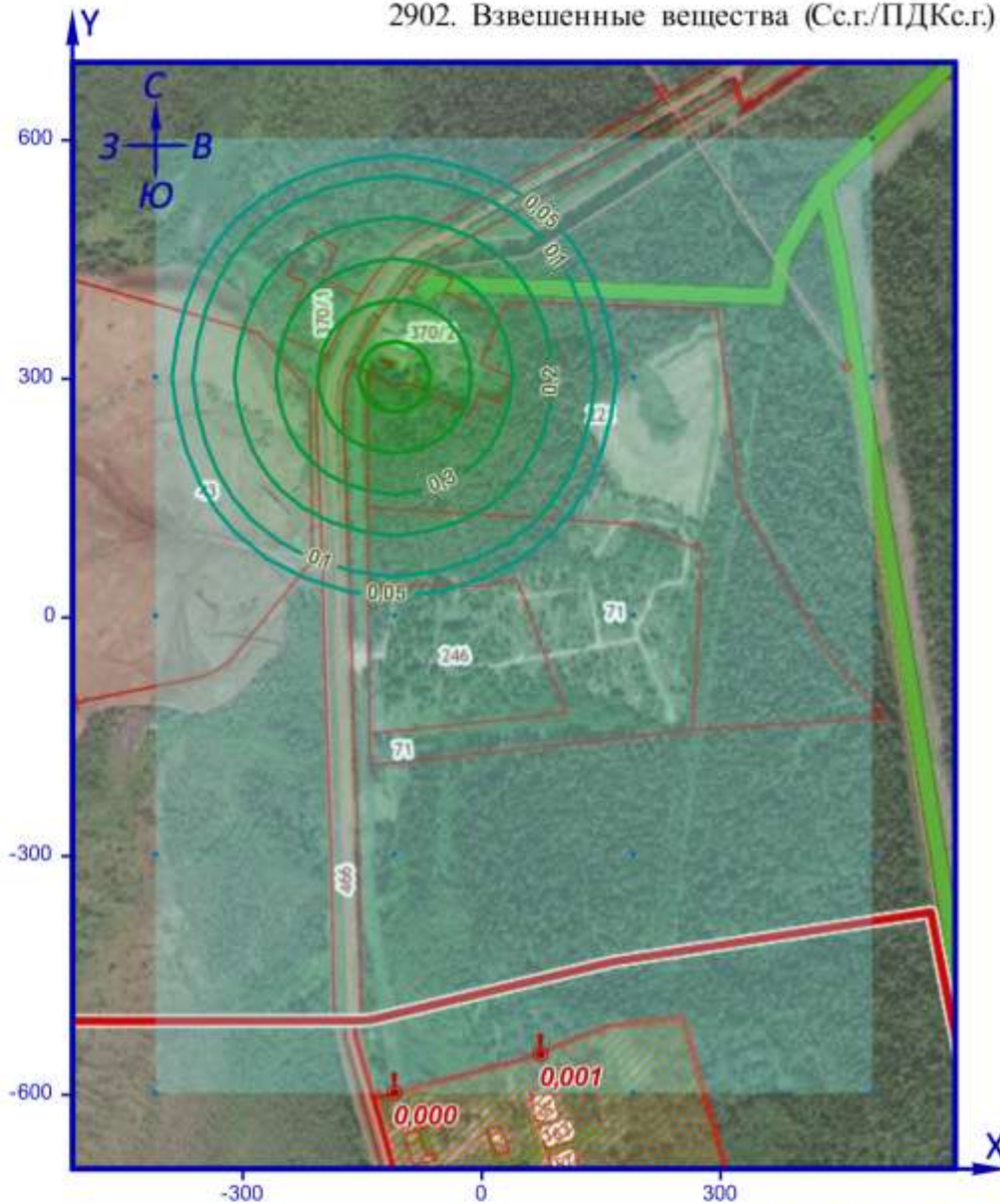
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 23.2.

Таблица № 23.2 – 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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,001	7,63e-5	-	0,001	-	-	6003	0,001	100
2	Польз.	-109,74	302,38	2	0,59	0,044	-	0,59	-	-	6003	0,59	100
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,0105	0,0008	-	0,0105	-	-	6003	0,0105	100
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,0103	0,00078	-	0,0103	-	-	6003	0,0103	100
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,0094	0,0007	-	0,0094	-	-	6003	0,0094	100
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,0073	0,00055	-	0,0073	-	-	6003	0,0073	100
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,007	0,00052	-	0,007	-	-	6003	0,007	100
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,004	0,0003	-	0,004	-	-	6003	0,004	100
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,0038	0,00029	-	0,0038	-	-	6003	0,0038	100
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,0036	0,00027	-	0,0036	-	-	6003	0,0036	100
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,0024	0,00018	-	0,0024	-	-	6003	0,0024	100
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,0019	1,45e-4	-	0,0019	-	-	6003	0,0019	100
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,0017	0,00013	-	0,0017	-	-	6003	0,0017	100
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,0017	1,25e-4	-	0,0017	-	-	6003	0,0017	100
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,0016	0,00012	-	0,0016	-	-	6003	0,0016	100
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,0016	0,00012	-	0,0016	-	-	6003	0,0016	100
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,00106	0,00008	-	0,00106	-	-	6003	0,00106	100
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,00096	7,24e-5	-	0,00096	-	-	6003	0,00096	100
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,0009	6,66e-5	-	0,0009	-	-	6003	0,0009	100
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,0009	6,59e-5	-	0,0009	-	-	6003	0,0009	100
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,0007	5,27e-5	-	0,0007	-	-	6003	0,0007	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 23.1.

2902. Взвешенные вещества (Сс.г./ПДКс.г.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|---|
|  зона жилой застройки |  опасное направление ветра в расчётной точке |
|  площадной ИЗА |  точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | |
|--|---|---|--|
|  менее 0,05 |  от 0,1 до 0,2 |  от 0,3 до 0,4 |  от 0,5 до 0,6 |
|  от 0,05 до 0,1 |  от 0,2 до 0,3 |  от 0,4 до 0,5 | |

Рисунок 23.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

24 Расчёт рассеивания: ЗВ «2908. Пыль неорганическая: SiO₂ 20-70%» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2908 – Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие). 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 грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0016683 г/с.

Расчётных точек – 1; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 20; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,00036** (достигается в точке с координатами X=73,85 Y=-549,14), при направлении ветра 349°, скорости ветра 7 м/с, вклад источников предприятия 0,00036 (вклад неорганизованных источников – 0,00036).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 24.1.

Таблица № 24.1 - 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	объём, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст _т , мг/м ³	Xт _т , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6005	3	2,0	-	-106,26 -98,1	316,51 314,03	3	-	-	-	1	0,5	2908	0,0016683	3	0,14	5,7

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 24.2.

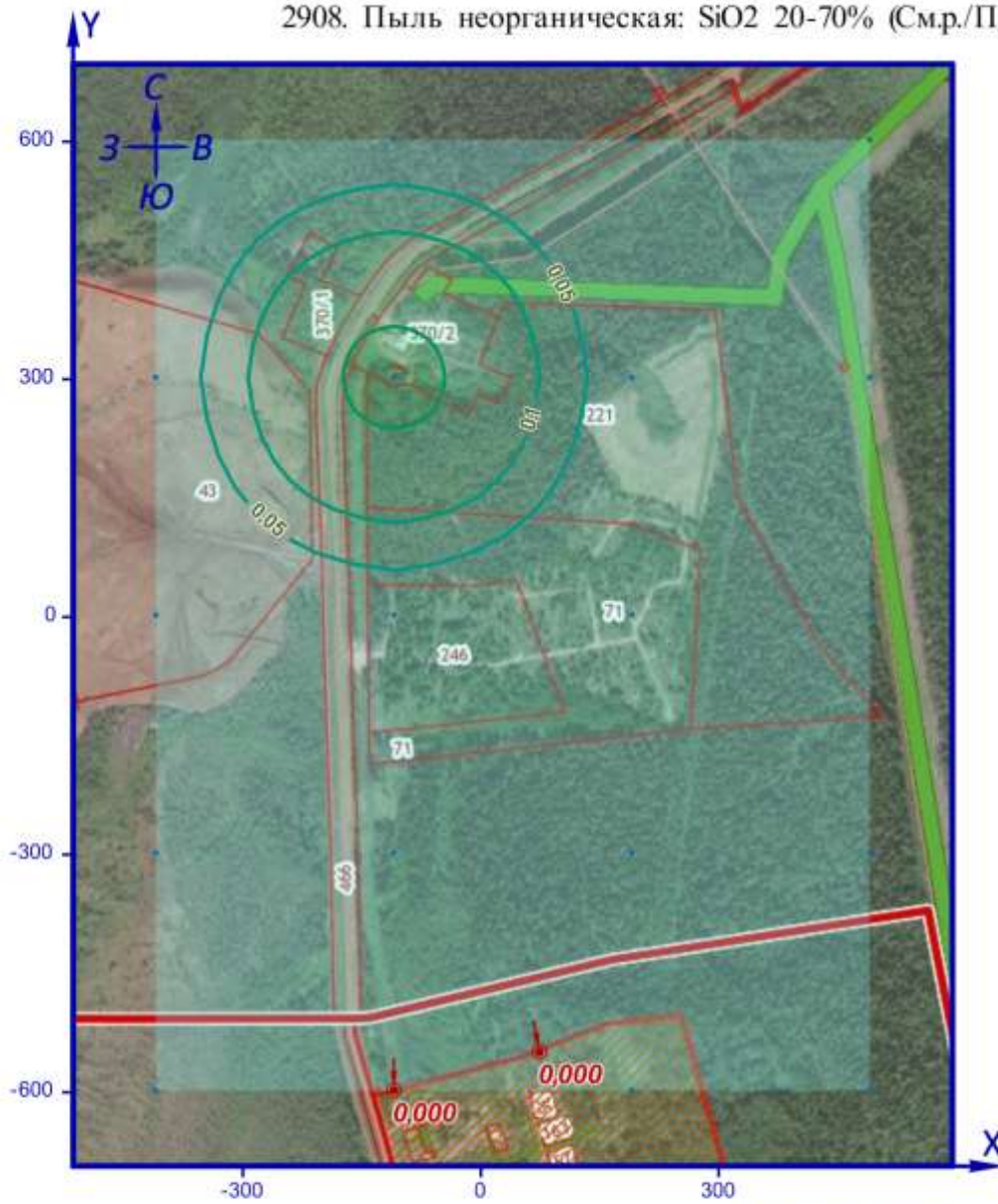
Таблица № 24.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ 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	Жил.	73,85	-549,14	2	0,00036	0,00011	-	0,00036	7	349	6005	0,00036	100
2	Польз.	-109,74	302,38	2	0,25	0,076	-	0,25	0,6	30	6005	0,25	100
2	Польз.	-109,74	602,38	2	0,0033	0,001	-	0,0033	7	178	6005	0,0033	100
2	Польз.	190,26	302,38	2	0,0032	0,00095	-	0,0032	7	273	6005	0,0032	100
2	Польз.	-409,74	302,38	2	0,0028	0,00083	-	0,0028	7	88	6005	0,0028	100
2	Польз.	-109,74	2,38	2	0,0027	0,0008	-	0,0027	7	1	6005	0,0027	100
2	Польз.	190,26	602,38	2	0,0015	0,00044	-	0,0015	7	226	6005	0,0015	100
2	Польз.	-409,74	602,38	2	0,0014	0,00042	-	0,0014	7	133	6005	0,0014	100

№ 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
2	Польз.	190,26	2,38	2	0,00134	0,0004	-	0,00134	7	317	6005	0,00134	100
2	Польз.	-409,74	2,38	2	0,0013	0,00038	-	0,0013	7	44	6005	0,0013	100
2	Польз.	490,26	302,38	2	0,00073	0,00022	-	0,00073	7	271	6005	0,00073	100
2	Польз.	-109,74	-297,62	2	0,0007	0,0002	-	0,0007	7	1	6005	0,0007	100
2	Польз.	490,26	602,38	2	0,0006	0,00018	-	0,0006	7	244	6005	0,0006	100
2	Польз.	490,26	2,38	2	0,0006	0,00018	-	0,0006	7	298	6005	0,0006	100
2	Польз.	190,26	-297,62	2	0,00057	0,00017	-	0,00057	7	335	6005	0,00057	100
2	Польз.	-409,74	-297,62	2	0,00056	0,00017	-	0,00056	7	27	6005	0,00056	100
2	Польз.	490,26	-297,62	2	0,00038	1,15e-4	-	0,00038	7	316	6005	0,00038	100
2	Жил.	-109,74	-597,62	2	0,00034	0,0001	-	0,00034	7	0	6005	0,00034	100
2	Жил.	190,26	-597,62	2	0,00031	9,37e-5	-	0,00031	7	342	6005	0,00031	100
2	Польз.	-409,74	-597,62	2	0,0003	0,00009	-	0,0003	7	19	6005	0,0003	100
2	Польз.	490,26	-597,62	2	0,00025	7,52e-5	-	0,00025	7	327	6005	0,00025	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **2** приведена на рисунке 24.1.

2908. Пыль неорганическая: SiO₂ 20-70% (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:9500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|----------------------|---|---|
|  | зона жилой застройки |  | опасное направление ветра в расчётной точке |
|  | площадной ИЗА |  | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | | | | | |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|
|  | менее 0,05 |  | от 0,05 до 0,1 |  | от 0,1 до 0,2 |  | от 0,2 до 0,3 |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------|

Рисунок 24.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

25 Расчёт рассеивания: ЗВ «2908. Пыль неорганическая: SiO₂ 20-70%» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 2908 – Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 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 – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0003402 т/год.

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 25.1.

Таблица № 25.1 - 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	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6005	3	2,0	-	-106,26 -98,1	316,51 314,03	3	-	-	-	1	0,5	2908	0,0000108	3	0,00015	5,7

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0015 < 0,1.

26 Расчёт рассеивания: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6204 – Азота диоксид, серы диоксид. Пороговое значение суммарной концентрации для группы суммации составляет 1,6.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1126629 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 26.1.

Таблица № 26.1 - 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 ₁ , мг/м ³	Xm ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
+6001	3	2,0	-	-112,17	375,61	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0001011	1	0,0029	11,4
				-132,47	338,93							0330	0,0000199	1	0,00057	11,4
+6002	3	5,0	-	-125,26	333,88	7	-	-	-	1	0,5	0301	0,0859258	1	0,29	28,5
				-91,37	320,03							0330	0,0088828	1	0,03	28,5
+6004	3	5,0	-	-129,15	329,96	3	-	-	-	1	0,5	0301	0,0177333	1	0,06	28,5
				-133,72	331,55											

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

1. Расчет шума для этапа эксплуатации (день)

Расчет затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета, с использованием программы «ЭКО центр - Шум».

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 - Параметры расчетных точек

Наименование	Координаты		Высота, м	Тип точки
	x	y		
1	2	3	4	5
1.	-146,9	286,5	1,5	Пользовательская
2.	-44,3	146,3	1,5	Пользовательская
3.	-96,1	96,6	1,5	Пользовательская
4.	-225,921	188,45	1,5	Пользовательская
5.	-104,818	430,332	1,5	На границе СЗЗ
6.	85,466	65,924	1,5	На границе СЗЗ
7.	-102,807	-53,073	1,5	На границе СЗЗ
8.	-336,926	290,398	1,5	На границе СЗЗ
9.	-28,3	-715,2	1,5	Площадки отдыха жилзоны

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.2.

Таблица № 1.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	x ₁	y ₁	x ₂	y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	-542,917	-165,473	361,491	-165,473	1401,969	1,5	200	0

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.

Таблица № 1.3 - Параметры источников шума

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x ₁	y ₁	ширина, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
															x ₂	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. П1	Т	3	-220,216	170,99	-	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	80,993	
2. П2	Т	5,8	-220,07	158,396	-	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	90,248	
3. В1	Т	3	-223,859	160,445	-	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	80,993	
4. В2	Т	5,8	-219,9	170,8	-	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	90,248	
5. Механические решетки	Т	1,5	-180,524	146,81	-	0	75	75	78	74	73	71	65	59	77,975	
6. Стена технологического блока	Т	1,5	-222,181	167,358	-	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	68,588	
7. Акустический центр движения транспорта	Т	1,5	-195,8	175,75	-	30	30	27	27	36	33	25	19	12	36,54	

Примечание – для источников типа «Т» (точечный) уровень звуковой мощности выражен в дБ; для типа «Л» (линейный) - в дБ/м длины источника и типа «П» (площадной) - в дБ/м² площади источника.

Обозначения и расчет коэффициента затухания

Концентрацию водяных паров при заданных температуре, относительной влажности и давлении рассчитывается по формуле:

$$h = (h_r \cdot 10^C) / (p_a / p_r) \quad (1.1)$$

где p_a - атмосферное давление, кПа;

p_r - эталонное атмосферное давление.

Показатель степени C рассчитывается по формуле:

$$C = -6,8346(T_{01} / T)^{1,261} + 4,6151 \quad (1.2)$$

где T - температура, К;

T_{01} - температура в тройной точке на диаграмме изотерм, равная 273,16 К (+0,01 °С).

Переменными величинами являются частота звука f (Гц), температура воздуха T (К), концентрация водяных паров h (%) и атмосферное давление p_a (кПа).

Затухание вследствие звукопоглощения атмосферой является функцией релаксационных частот f_{rO} и f_{rN} кислорода и азота соответственно. Релаксационные частоты рассчитывают по формулам:

$$f_{rO} = (p_a / p_r) \cdot (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot h \cdot (0,02 + h / 0,391 + h)) \quad (1.1)$$

$$f_{rN} = (p_a / p_r) \cdot (T / T_0)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot h \cdot \exp\{-4,170[(T / T_0)^{-1/2} - 1]\}) \quad (1.2)$$

Коэффициент затухания α рассчитывают по формуле:

$$\begin{aligned} \alpha = & 8,686 \cdot f^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (p_a / p_r)^{-1}] \cdot (T / T_0)^{-1/2} + (T / T_0)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / T)] \cdot [f_{rO} + f^2 / f_{rO}]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / T)] \cdot [f_{rN} + f^2 / f_{rN}]^{-1}\}) \end{aligned} \quad (1.3)$$

В формулах (1)-(3) $p_r = 101,325$ кПа, $T_0 = 293,15$ К.

Расчет коэффициента затухания

При температуре воздуха $T = 20^\circ\text{C}$ и относительной влажности $h = 70\%$, при давлении $p_a = 101,325$ кПа, коэффициент затухания согласно таблице 1 ГОСТ 31295.1-2005 составит:

$$C = -6,8346 \cdot (273,16 / 20)^{1,261} + 4,6151 = -1,637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1,637} / (101,325 / 101,325) = 1,614 \text{ \%};$$

$$f_{rO} = 101,325 / 101,325(24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614) / (0,391 + 1,614)) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot \exp\{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/2} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\begin{aligned} \alpha_{31,5} = & 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}. \end{aligned}$$

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблице 1.5.

Таблица № 1.5 - Уровень звукового давления в расчетных точках

Точка	Тип	Координаты		Высо-та, м	Уровень звукового давления, Дб									
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Поль	-146,9	286,5	1,5	0	21,6	22,6	27,3	30,8	31,8	34,8	27,5	14,2	38,4
2.	Поль	-44,3	146,3	1,5	0	21,8	22,4	26,5	29,1	29,8	32,6	24,9	9,1	36,3
3.	Поль	-96,1	96,6	1,5	0	24,5	25,1	29	31,2	32	34,9	27,6	14,4	38,6
4.	Поль	-225,921	188,45	1,5	0	32,3	35,1	41,3	46,7	48,1	51,7	46,1	39,2	55,3
5.	СЗЗ	-104,818	430,332	1,5	0	15,2	16,3	20,9	24,2	24,9	27,3	17,9	0	30,9
6.	СЗЗ	85,466	65,924	1,5	0	15,5	16,3	20,6	23,4	23,9	26,1	16,3	0	29,8
7.	СЗЗ	-102,807	-53,073	1,5	0	17,9	18,6	23	25,8	26,5	29,1	20,3	0	32,7
8.	СЗЗ	-336,926	290,398	1,5	0	18,6	19,9	24,9	29	29,9	32,9	25,2	9,8	36,4
9.	Пл.ж	-28,3	-715,2	1,5	0	5,1	4,9	9,9	12,2	11,7	11,5	0	0	16,3

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром.» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больниц и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больниц; «Пл.ж.» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

Расчет уровня звукового давления в расчетных точках:

Точка № 1. Пользовательская. ($x = -146,9$; $y = 286,5$; $h = 1,5$).

Источник № 1. П1. ($x = -220,216$; $y = 170,99$; $h = 3$).

Таблица № 1.6 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	5	13,7	17,7	21,7	21,1	15,1	2	25,9
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	5	13,7	17,7	21,7	21,1	15,1	2	25,9
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	53,7	53,7	53,8	53,9	54,1	54,4	55	56,9	64,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,2	3,1	10,5	-

Источник № 2. П2. ($x = -220,07$; $y = 158,396$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.7 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	4,9	13	20,2	26,6	27,3	31	23,5	9,9	34,3
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	4,9	13	20,2	26,6	27,3	31	23,5	9,9	34,3
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	54,4	54,4	54,4	54,5	54,8	55,1	55,7	57,8	65,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,3	3,4	11,3	-

Источник № 3. В1. ($x = -223,859$; $y = 160,445$; $h = 3$).

Таблица № 1.8 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	4,4	13	17	21	20,4	14,2	0,5	25,2
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	4,4	13	17	21	20,4	14,2	0,5	25,2

Продолжение таблицы 1.8

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	54,4	54,4	54,4	54,6	54,8	55,1	55,7	57,8	65,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,3	3,4	11,3	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.9 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,6	13,6	20,8	27,3	28	31,7	24,4	11,4	35,1
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,6	13,6	20,8	27,3	28	31,7	24,4	11,4	35,1
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	53,7	53,7	53,8	53,9	54,1	54,4	55	56,9	64,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,2	3,1	10,5	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.10 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	20,8	20,8	23,7	19,4	18,1	15,6	7,6	0	22,9
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	20,8	20,8	23,7	19,4	18,1	15,6	7,6	0	22,9
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	54,2	54,2	54,2	54,3	54,6	54,9	55,4	57,4	65,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,3	3,3	11	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.11 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	12,4	11,7	14,8	13,1	9	2,6	0	0	13,9
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	12,4	11,7	14,8	13,1	9	2,6	0	0	13,9
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	140,9	140,9	140,9	140,9	140,9	140,9	140,9	140,9	140,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	54	54	54	54,1	54,4	54,7	55,3	57,2	64,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54	54	54	54	54	54	54	54	54	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,3	3,2	10,8	-

Источник № 7. Акустический центр движения транспорта. ($x = -195,8$; $y = 175,75$; $h = 1,5$).

Продолжение таблицы 1.9

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	56,1	56,1	56,2	56,3	56,6	57	57,7	60,2	69,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,5	0,9	1,6	4,1	13,8	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.10 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	3,3	11,4	18,5	24,9	25,5	29,1	21,3	6	32,5
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	3,3	11,4	18,5	24,9	25,5	29,1	21,3	6	32,5
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	56	56	56	56,2	56,5	56,9	57,6	60	69,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	56	56	56	56	56	56	56	56	56	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,5	0,9	1,6	4,1	13,6	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.11 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	21,3	21,3	24,2	19,9	18,6	16,1	8,2	0	23,4
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	21,3	21,3	24,2	19,9	18,6	16,1	8,2	0	23,4
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	136,2	136,2	136,2	136,2	136,2	136,2	136,2	136,2	136,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	53,7	53,7	53,7	53,8	54,1	54,4	54,9	56,8	64,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,2	3,1	10,4	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.12 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	10,3	9,6	12,6	10,9	6,7	0,2	0	0	11,6
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	10,3	9,6	12,6	10,9	6,7	0,2	0	0	11,6
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	179,1	179,1	179,1	179,1	179,1	179,1	179,1	179,1	179,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	56,1	56,1	56,1	56,3	56,6	57	57,7	60,2	69,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,5	0,9	1,6	4,1	13,7	-

Источник № 7. Акустический центр движения транспорта. ($x = -195,8$; $y = 175,75$; $h = 1,5$).

Продолжение таблицы 1.10

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	54,1	54,1	54,1	54,3	54,5	54,8	55,4	57,4	65	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,3	3,3	10,9	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.11 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,1	13,2	20,3	26,8	27,5	31,2	23,8	10,3	34,6
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,1	13,2	20,3	26,8	27,5	31,2	23,8	10,3	34,6
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	144,4	144,4	144,4	144,4	144,4	144,4	144,4	144,4	144,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	54,2	54,2	54,2	54,4	54,6	54,9	55,5	57,5	65,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,3	3,3	11,1	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.12 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	24,1	24,1	27	22,9	21,7	19,3	11,9	0,6	26,5
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	24,1	24,1	27	22,9	21,7	19,3	11,9	0,6	26,5
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	50,8	50,9	50,9	51	51,1	51,3	51,7	53,1	58,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,1	0,3	0,5	0,9	2,2	7,5	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.13 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	12,2	11,4	14,5	12,9	8,8	2,4	0	0	13,6
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	12,2	11,4	14,5	12,9	8,8	2,4	0	0	13,6
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	144,6	144,6	144,6	144,6	144,6	144,6	144,6	144,6	144,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	54,2	54,2	54,3	54,4	54,6	54,9	55,5	57,5	65,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,3	3,3	11,1	-

Источник № 7. Акустический центр движения транспорта. ($x = -195,8$; $y = 175,75$; $h = 1,5$).

Продолжение таблицы 1.11

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	40	40	40	40	40,1	40,1	40,2	40,6	42,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	0,6	2,2	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.12 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	22,7	30,8	38	44,7	45,7	49,9	44,2	37,5	53,4
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	22,7	30,8	38	44,7	45,7	49,9	44,2	37,5	53,4
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,6	36,6	36,6	36,7	36,7	36,8	36,8	37,1	38,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,5	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.13 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	28,2	28,2	31,1	27	25,9	23,7	16,8	7,5	30,8
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	28,2	28,2	31,1	27	25,9	23,7	16,8	7,5	30,8
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	46,8	46,8	46,8	46,9	47	47,1	47,3	48,2	51,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,6	1,4	4,7	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.14 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	28,8	28,1	31,3	29,8	26	20,1	13,1	7,4	30,9
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	28,8	28,1	31,3	29,8	26	20,1	13,1	7,4	30,9
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,6	37,6	37,6	37,6	37,7	37,7	37,8	38,1	39,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-

Источник № 7. Акустический центр движения транспорта. ($x = -195,8$; $y = 175,75$; $h = 1,5$).

Продолжение таблицы 1.12

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	60,4	60,4	60,5	60,7	61,2	61,9	63,1	67,2	83	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,8	1,5	2,7	6,8	22,6	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.13 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	7,2	14,3	20,5	20,9	24,1	14,7	0	27,4
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	7,2	14,3	20,5	20,9	24,1	14,7	0	27,4
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	283,9	283,9	283,9	283,9	283,9	283,9	283,9	283,9	283,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	60,1	60,1	60,2	60,4	60,9	61,5	62,6	66,6	81,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,8	1,4	2,6	6,5	21,7	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.14 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	14,6	14,5	17,3	12,8	11,2	8	0	0	15,8
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	14,6	14,5	17,3	12,8	11,2	8	0	0	15,8
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	293,5	293,5	293,5	293,5	293,5	293,5	293,5	293,5	293,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	60,4	60,4	60,5	60,7	61,2	61,8	63	67,1	82,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,8	1,5	2,6	6,7	22,5	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.15 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	6,2	5,4	8,4	6,5	2,1	0	0	0	5,7
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	6,2	5,4	8,4	6,5	2,1	0	0	0	5,7
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	288	288	288	288	288	288	288	288	288	-
Суммарное затухание, A	дБ	60,2	60,2	60,3	60,5	61	61,6	62,8	66,8	82,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,8	1,4	2,6	6,6	22,1	-

Источник № 7. Акустический центр движения транспорта. ($x = -195,8$; $y = 175,75$; $h = 1,5$).

Продолжение таблицы 1.13

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	61,2	61,2	61,3	61,6	62,1	62,8	64,1	68,6	86	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,4	0,9	1,6	2,9	7,4	24,8	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.14 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	6,1	13,2	19,3	19,6	22,6	12,7	0	26
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	6,1	13,2	19,3	19,6	22,6	12,7	0	26
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	322,9	322,9	322,9	322,9	322,9	322,9	322,9	322,9	322,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	61,2	61,2	61,3	61,5	62,1	62,8	64,1	68,6	85,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,4	0,9	1,6	2,9	7,4	24,7	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.15 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	15,1	15	17,8	13,3	11,7	8,6	0	0	16,3
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	15,1	15	17,8	13,3	11,7	8,6	0	0	16,3
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	278	278	278	278	278	278	278	278	278	-
Суммарное затухание, A	дБ	59,9	59,9	60	60,2	60,7	61,3	62,4	66,2	81,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,8	1,4	2,5	6,4	21,3	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.16 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,2	4,4	7,3	5,4	0,9	0	0	0	4,6
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,2	4,4	7,3	5,4	0,9	0	0	0	4,6
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	323,9	323,9	323,9	323,9	323,9	323,9	323,9	323,9	323,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	61,2	61,2	61,3	61,6	62,1	62,8	64,1	68,6	86	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,4	0,9	1,6	2,9	7,4	24,8	-

Источник № 7. Акустический центр движения транспорта. ($x = -195,8$; $y = 175,75$; $h = 1,5$).

Продолжение таблицы 1.14

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	58,8	58,8	58,9	59,1	59,5	60	61	64,4	77,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,7	1,2	2,2	5,6	18,8	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.15 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0,2	8,3	15,4	21,6	22,1	25,4	16,5	0	28,7
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0,2	8,3	15,4	21,6	22,1	25,4	16,5	0	28,7
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	59,1	59,1	59,1	59,3	59,8	60,3	61,3	64,8	78,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,7	1,3	2,3	5,8	19,4	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.16 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	17,4	17,3	20,1	15,8	14,3	11,4	2,5	0	19,1
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	17,4	17,3	20,1	15,8	14,3	11,4	2,5	0	19,1
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	57,6	57,6	57,7	57,9	58,2	58,7	59,6	62,5	74,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,6	1,1	1,9	4,9	16,4	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.17 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	7,4	6,6	9,6	7,8	3,5	0	0	0	8,1
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	7,4	6,6	9,6	7,8	3,5	0	0	0	8,1
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	250,7	250,7	250,7	250,7	250,7	250,7	250,7	250,7	250,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	59	59	59,1	59,3	59,7	60,2	61,2	64,7	78,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	59	59	59	59	59	59	59	59	59	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,7	1,2	2,3	5,7	19,2	-

Источник № 7. Акустический центр движения транспорта. ($x = -195,8$; $y = 175,75$; $h = 1,5$).

Продолжение таблицы 1.15

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	55,7	55,7	55,8	55,9	56,2	56,6	57,3	59,7	68,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,5	0,9	1,6	3,9	13,2	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.16 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	3,8	11,9	19	25,5	26,1	29,7	22	7,3	33,1
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	3,8	11,9	19	25,5	26,1	29,7	22	7,3	33,1
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	55,5	55,5	55,5	55,7	55,9	56,3	57	59,3	68,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,5	0,8	1,5	3,8	12,8	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.17 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	17,4	17,4	20,2	15,9	14,4	11,5	2,6	0	19,2
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	17,4	17,4	20,2	15,9	14,4	11,5	2,6	0	19,2
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	212,3	212,3	212,3	212,3	212,3	212,3	212,3	212,3	212,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	57,5	57,6	57,6	57,8	58,1	58,6	59,5	62,4	73,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,6	1,1	1,9	4,9	16,3	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.18 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	10,9	10,1	13,2	11,5	7,3	0,9	0	0	12,2
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	10,9	10,1	13,2	11,5	7,3	0,9	0	0	12,2
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	55,5	55,5	55,6	55,7	56	56,4	57	59,4	68,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,5	0,8	1,5	3,9	12,9	-

Источник № 7. Акустический центр движения транспорта. ($x = -195,8$; $y = 175,75$; $h = 1,5$).

Продолжение таблицы 1.16

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	70,1	70,1	70,4	71,1	72,6	74,5	78,2	90,6	138,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,5	8,1	20,5	68,7	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.17 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	3,5	8,7	7,7	8,4	0	0	12,7
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	3,5	8,7	7,7	8,4	0	0	12,7
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	906,5	906,5	906,5	906,5	906,5	906,5	906,5	906,5	906,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	70,2	70,2	70,5	71,2	72,7	74,7	78,3	90,9	139,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,5	8,2	20,8	69,4	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.18 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,1	4,9	7,2	1,7	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,1	4,9	7,2	1,7	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	875,3	875,3	875,3	875,3	875,3	875,3	875,3	875,3	875,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	69,9	69,9	70,1	70,8	72,3	74,2	77,7	89,9	136,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,4	7,9	20	67,1	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.19 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	70,1	70,2	70,4	71,1	72,6	74,6	78,3	90,8	139,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,5	8,2	20,7	69,2	-

Источник № 7. Акустический центр движения транспорта. ($x = -195,8$; $y = 175,75$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.20 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fj}(DW)$	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fj}(DW)$	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	30	30	27	27	36	33	25	19	12	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4л ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	906,6	906,6	906,6	906,6	906,6	906,6	906,6	906,6	906,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	70,2	70,2	70,5	71,2	72,7	74,7	78,3	90,9	139,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,5	8,2	20,8	69,4	-



Рисунок 1.1.1 - Трассировка звукового луча



Рисунок 1.2.1 - Трассировка звукового луча

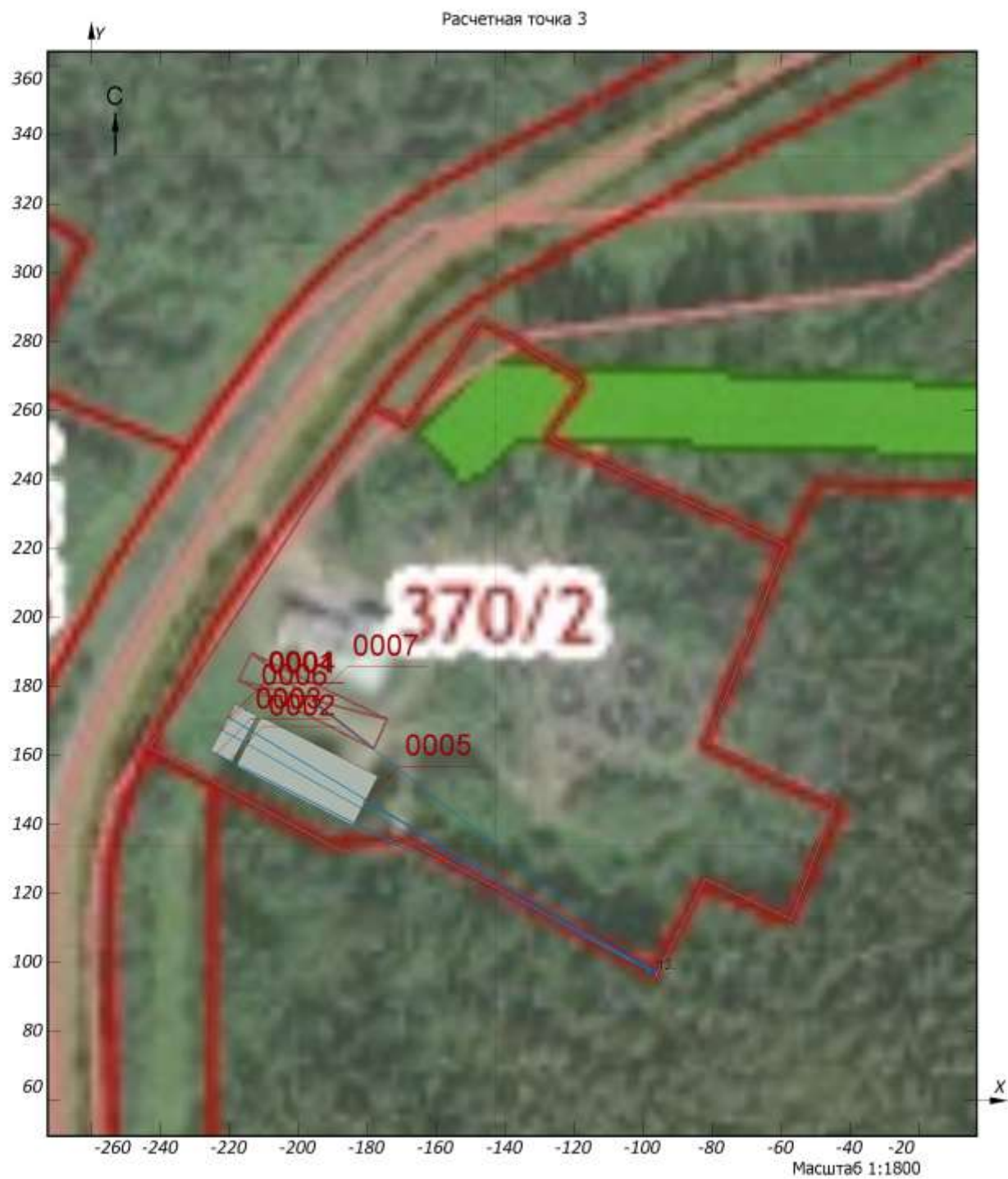


Рисунок 1.3.1 - Трассировка звукового луча

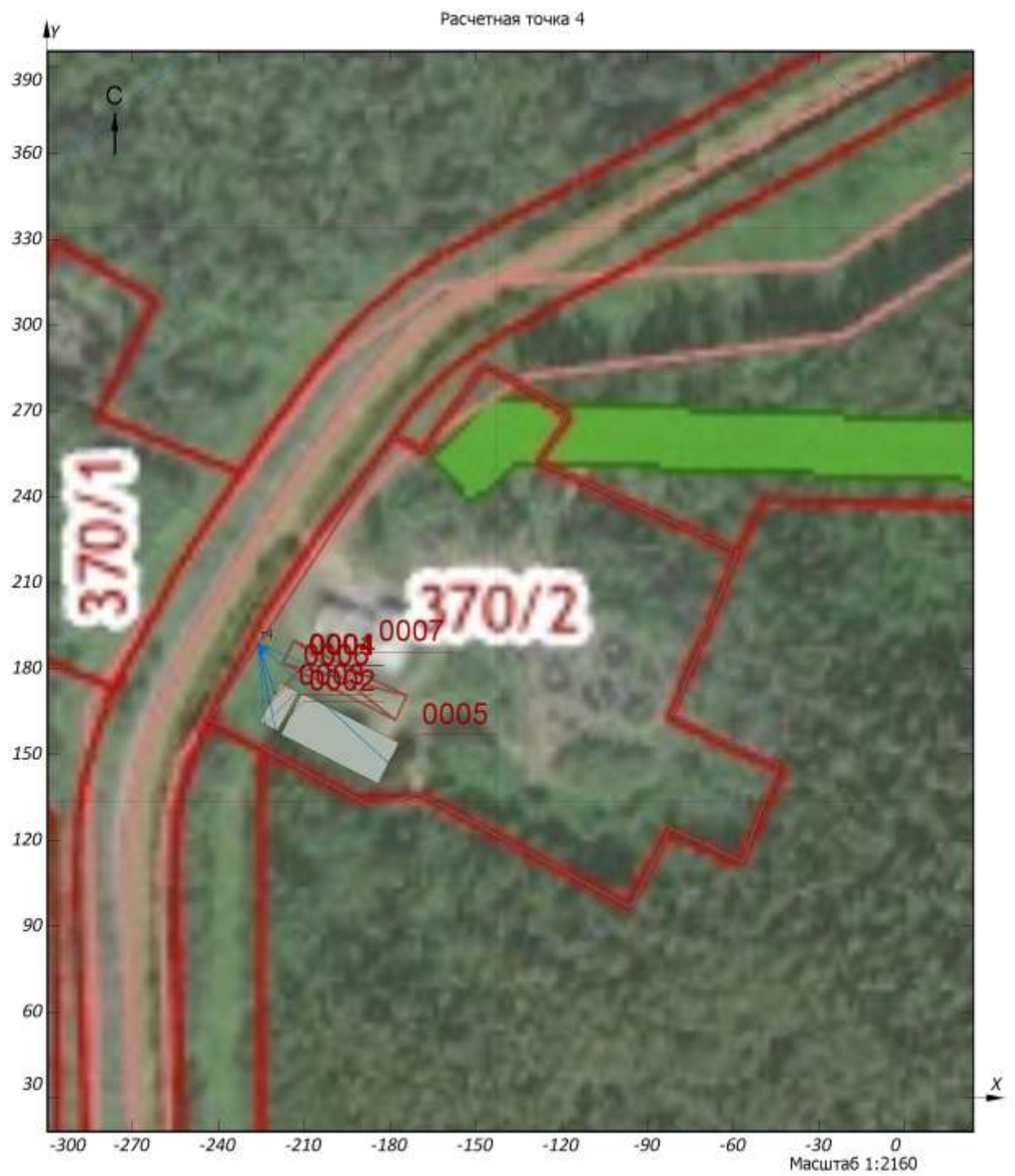


Рисунок 1.4.1 - Трассировка звукового луча

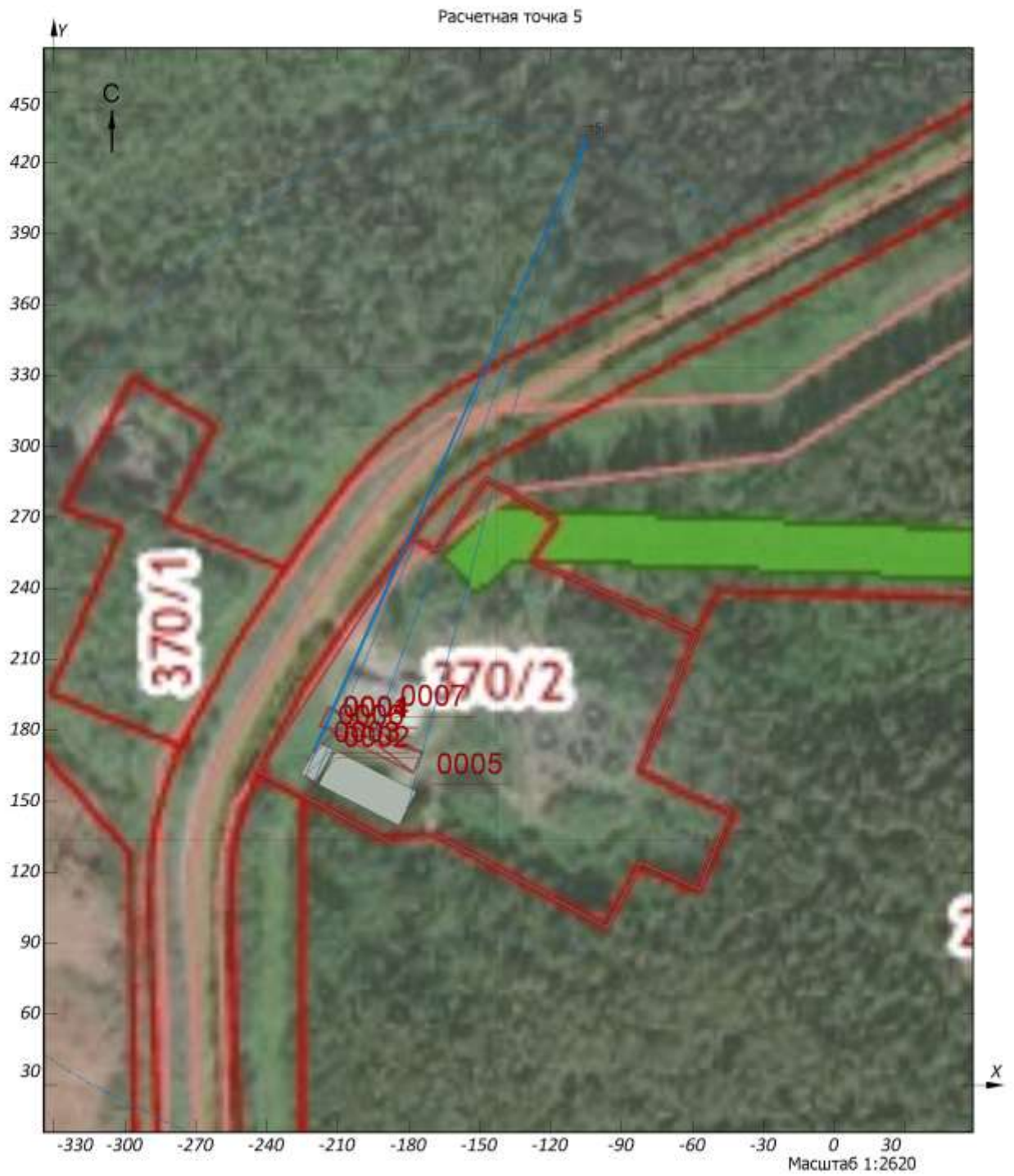


Рисунок 1.5.1 - Трассировка звукового луча

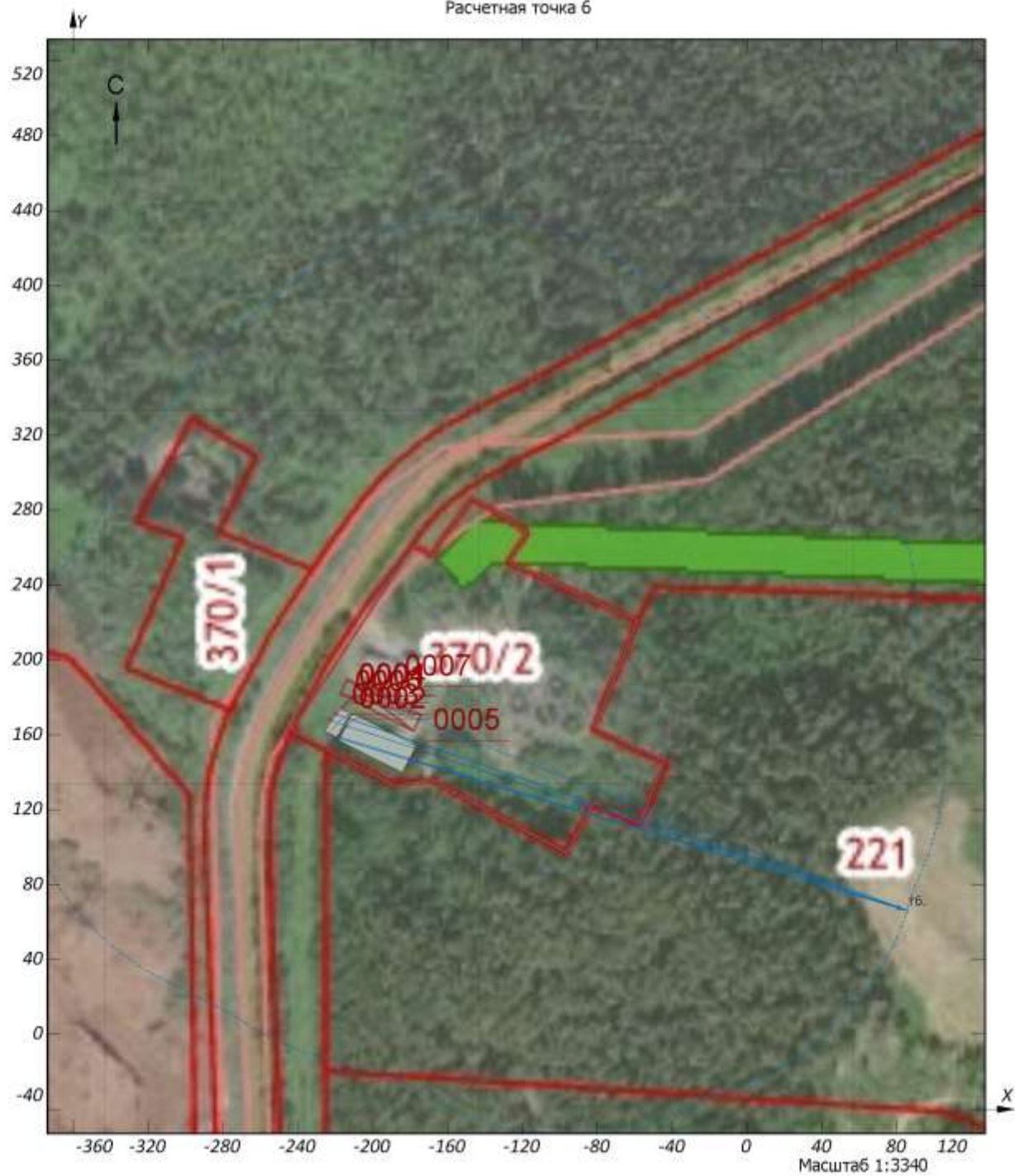


Рисунок 1.6.1 - Трассировка звукового луча

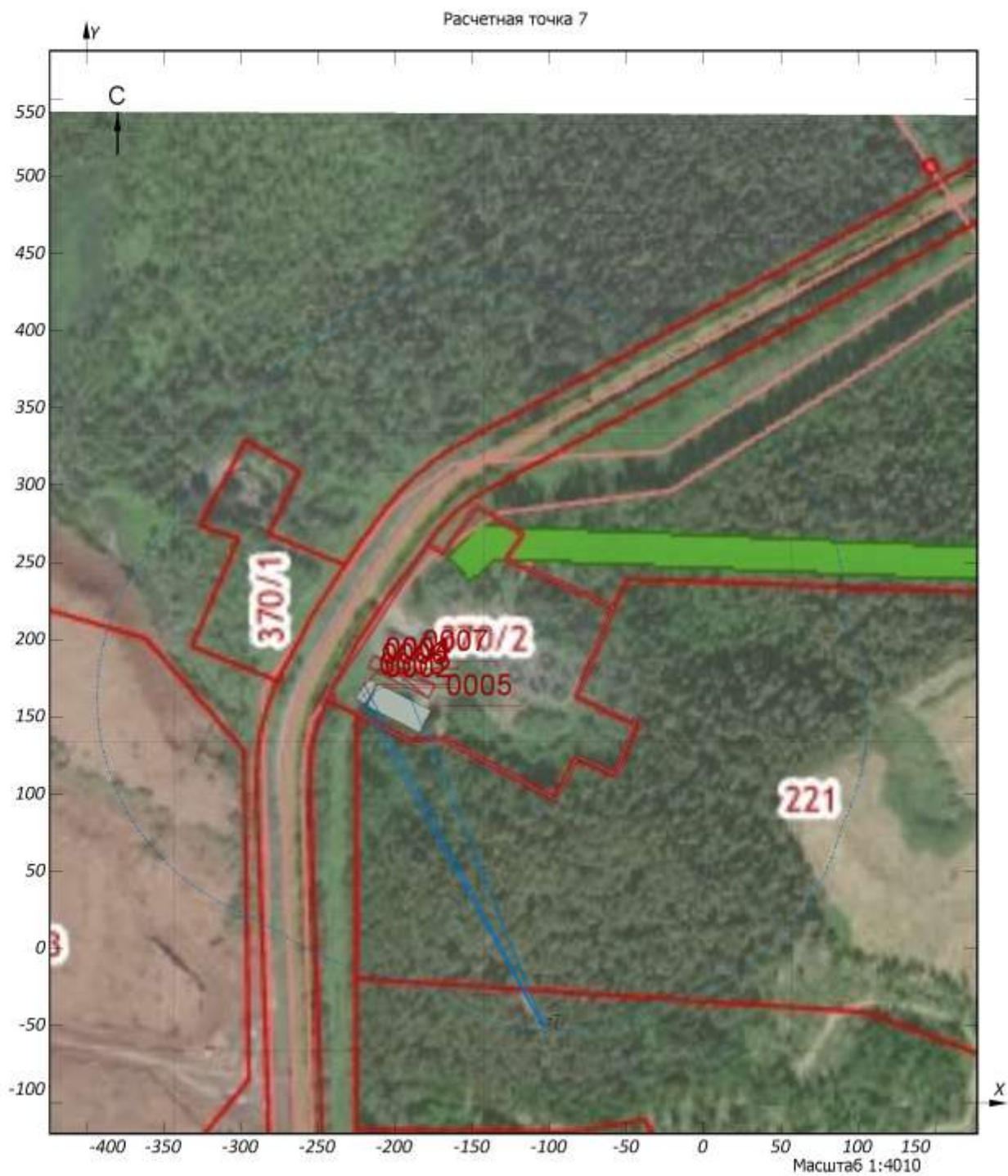


Рисунок 1.7.1 - Трассировка звукового луча

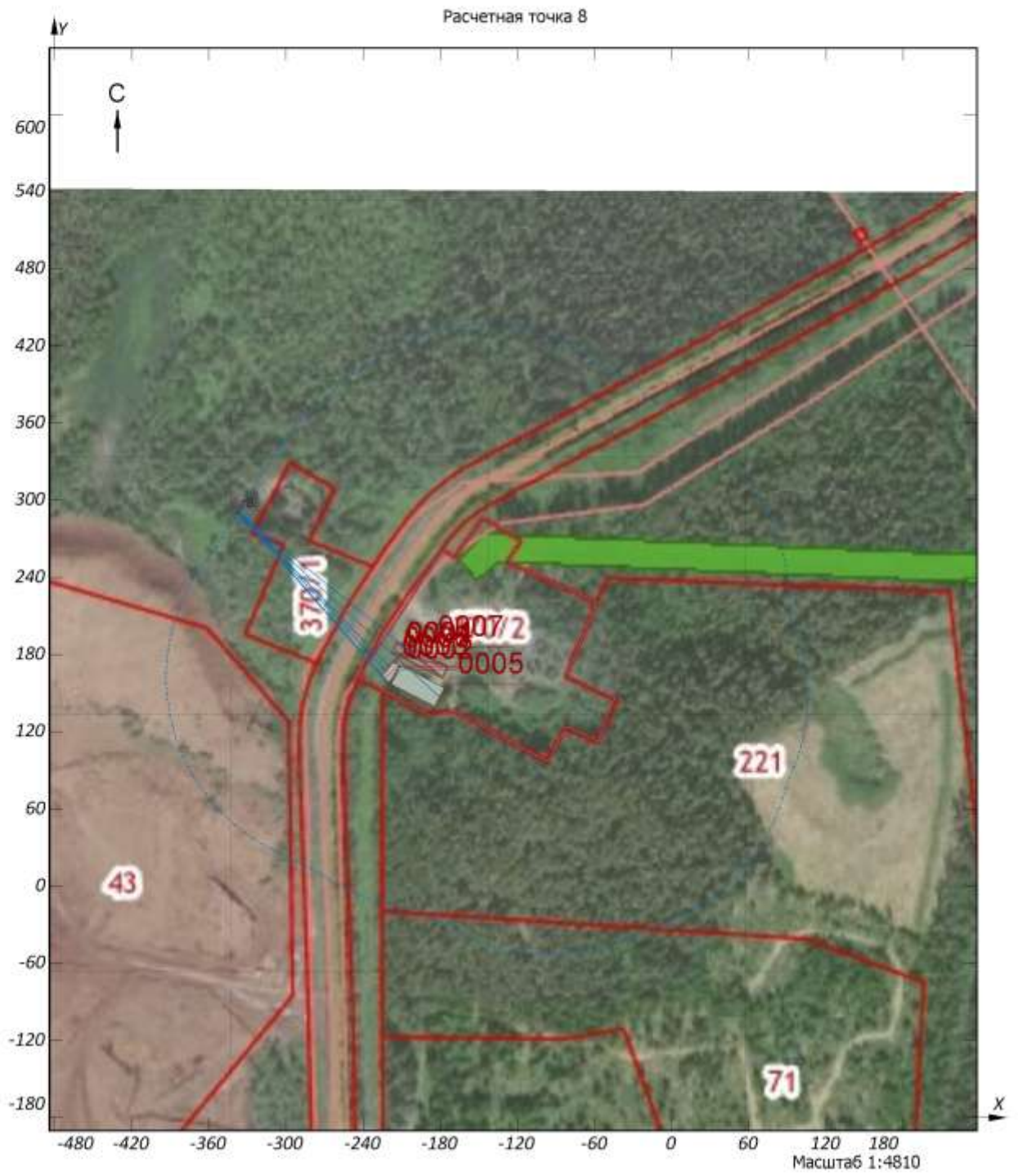


Рисунок 1.8.1 - Трассировка звукового луча

Расчетная точка 9

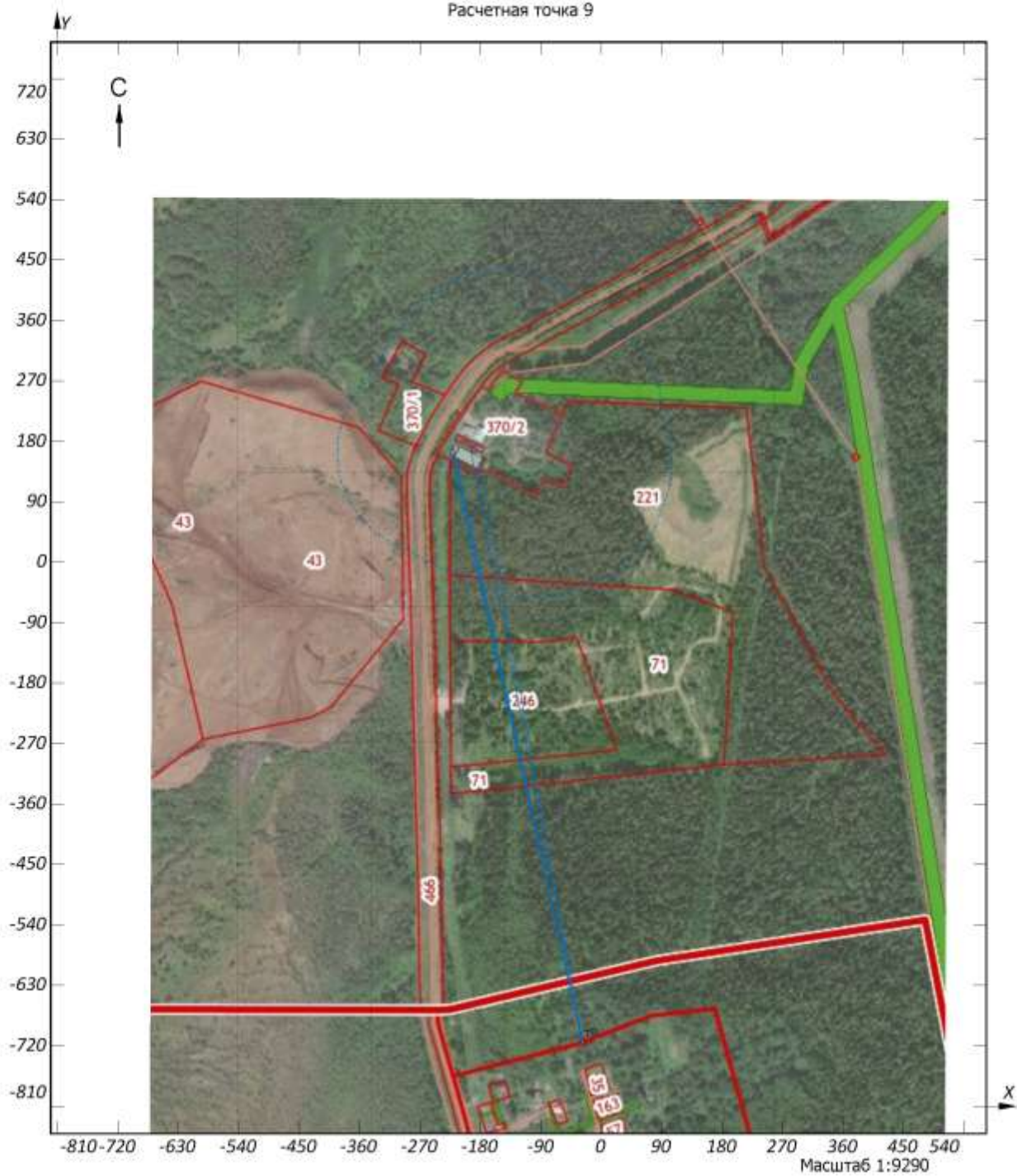


Рисунок 1.9.1 - Трассировка звукового луча

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.69.

Таблица № 1.69 - Уровень звукового давления в узлах сетки расчетной площадки № 1

Точка	Тип	Координаты		Высо-та, м	Уровень звукового давления, Дб									
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0. 1.0	Поль	-542,917	-866,457	1,5	0	3,3	3	8	9,7	8,4	8,3	0	0	13,1
1. 1.1	Поль	-342,917	-866,457	1,5	0	3,7	3,4	8,4	10,2	8,9	9	0	0	13,7
2. 1.2	Поль	-142,917	-866,457	1,5	0	3,8	3,5	8,5	10,6	9	9,1	0	0	13,8
3. 1.3	Поль	57,083	-866,457	1,5	0	3,6	3,3	8,2	9,9	8,5	8,5	0	0	13,2
4. 1.4	Поль	257,083	-866,457	1,5	0	3	2,8	7,6	9,1	7,6	7,4	0	0	12,3
5. 1.5	Поль	-542,917	-666,457	1,5	0	4,9	4,7	9,9	12,3	11,9	11,7	0	0	16,5
6. 1.6	Поль	-342,917	-666,457	1,5	0	5,6	5,3	10,5	13,2	12,7	12,6	0	0	17,3
7. 1.7	Поль	-142,917	-666,457	1,5	0	5,7	5,5	10,6	13,3	12,7	12,8	0	0	17,4
8. 1.8	Поль	57,083	-666,457	1,5	0	5,4	5,2	10,2	12,5	12,1	12	0	0	16,7
9. 1.9	Поль	257,083	-666,457	1,5	0	4,6	4,4	9,3	11,5	10,9	10,4	0	0	15,4
10. 1.10	Поль	-542,917	-466,457	1,5	0	6,9	6,7	12,3	15,2	15	15,7	0	0	19,9
11. 1.11	Поль	-342,917	-466,457	1,5	0	7,9	8,4	13,3	16,3	16,2	17,1	0	0	21,2
12. 1.12	Поль	-142,917	-466,457	1,5	0	8,2	9,2	13,5	16,4	16,3	17,3	0	0	21,4
13. 1.13	Поль	57,083	-466,457	1,5	0	7,6	7,4	12,8	15,5	15,3	16,1	0	0	20,3
14. 1.14	Поль	257,083	-466,457	1,5	0	6,4	6,2	11,3	14,1	13,6	13,8	0	0	18,4
15. 1.15	Поль	-542,917	-266,457	1,5	0	9,7	10,4	15,2	18,1	18,2	19,6	6,4	0	23,6
16. 1.16	Поль	-342,917	-266,457	1,5	0	11,6	12,5	17	20	20,3	22,1	10	0	25,9
17. 1.17	Поль	-142,917	-266,457	1,5	0	12,1	13	17,4	20,3	20,5	22,4	10,5	0	26,2
18. 1.18	Поль	57,083	-266,457	1,5	0	10,9	11,7	16	18,7	18,8	20,3	7,4	0	24,2
19. 1.19	Поль	257,083	-266,457	1,5	0	8,4	8,8	13,6	16,3	16,2	17,1	0	0	21,2
20. 1.20	Поль	-542,917	-66,457	1,5	0	12,1	13,2	17,9	21,2	21,5	23,6	12,5	0	27,3
21. 1.21	Поль	-342,917	-66,457	1,5	0	16,1	17,1	21,8	25,2	25,9	28,4	19,5	0	32
22. 1.22	Поль	-142,917	-66,457	1,5	0	17,9	18,6	23	26	26,7	29,2	20,6	0	32,8
23. 1.23	Поль	57,083	-66,457	1,5	0	14,3	15,1	19,5	22,2	22,6	24,7	14,4	0	28,5
24. 1.24	Поль	257,083	-66,457	1,5	0	10,7	11,2	15,8	18,4	18,4	19,9	6,7	0	23,8
25. 1.25	Поль	-542,917	133,543	1,5	0	13,5	14,7	19,5	23,1	23,7	26	16,1	0	29,6
26. 1.26	Поль	-342,917	133,543	1,5	0	21	22,4	27,5	31,7	32,8	35,9	28,9	16,3	39,5
27. 1.27	Поль	-142,917	133,543	1,5	0	32,2	32,4	36	36,6	37,3	40,1	33,7	23,6	44
28. 1.28	Поль	57,083	133,543	1,5	0	16,9	17,6	22	24,7	25,3	27,7	18,6	0	31,4
29. 1.29	Поль	257,083	133,543	1,5	0	11,6	12,4	16,7	19,4	19,6	21,2	8,8	0	25,1
30. 1.30	Поль	-542,917	333,543	1,5	0	12,5	13,7	18,4	22	22,4	24,6	14,2	0	28,3
31. 1.31	Поль	-342,917	333,543	1,5	0	17,2	18,4	23,3	27,2	28,1	30,8	22,7	5,2	34,4
32. 1.32	Поль	-142,917	333,543	1,5	0	19,2	20,2	24,8	28,4	29,2	32,1	24,2	8,1	35,7
33. 1.33	Поль	57,083	333,543	1,5	0	14,9	15,8	20,2	23,2	23,7	26	16,1	0	29,7
34. 1.34	Поль	257,083	333,543	1,5	0	10,9	11,8	16,1	18,8	18,9	20,5	7,6	0	24,4
35. 1.35	Поль	-542,917	533,543	1,5	0	10,1	11,2	15,8	19	19,2	20,9	8,3	0	24,7
36. 1.36	Поль	-342,917	533,543	1,5	0	12,2	13,3	18	21,3	21,8	23,8	13,1	0	27,5
37. 1.37	Поль	-142,917	533,543	1,5	0	12,8	13,8	18,4	21,7	22,1	24,2	13,6	0	27,9
38. 1.38	Поль	57,083	533,543	1,5	0	11,4	12,3	16,8	19,7	20	21,7	9,5	0	25,5
39. 1.39	Поль	257,083	533,543	1,5	0	8,6	9,7	14,4	16,9	16,9	18	3,9	0	22,1

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больницы и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больницы; «Пл.ж.» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

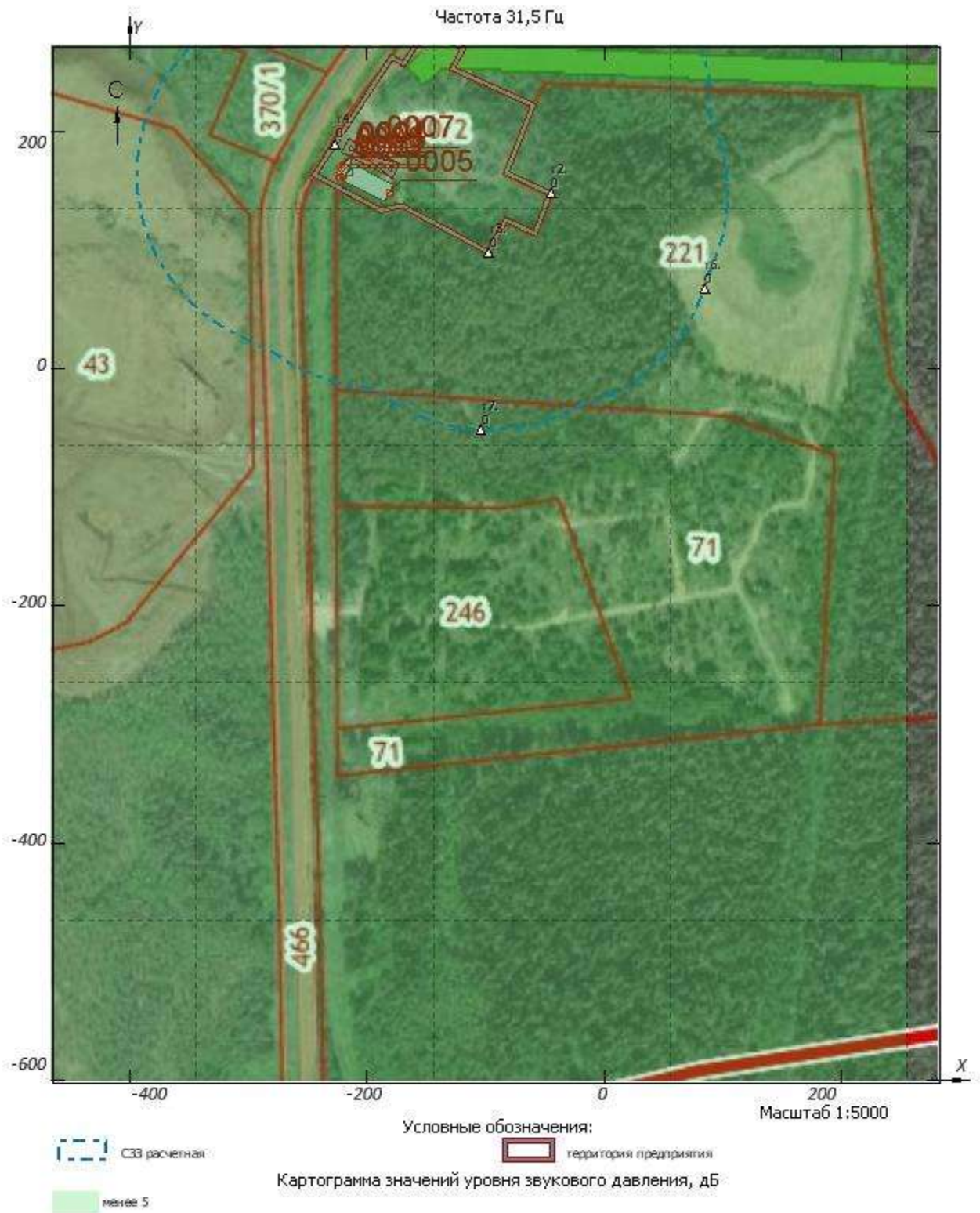


Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

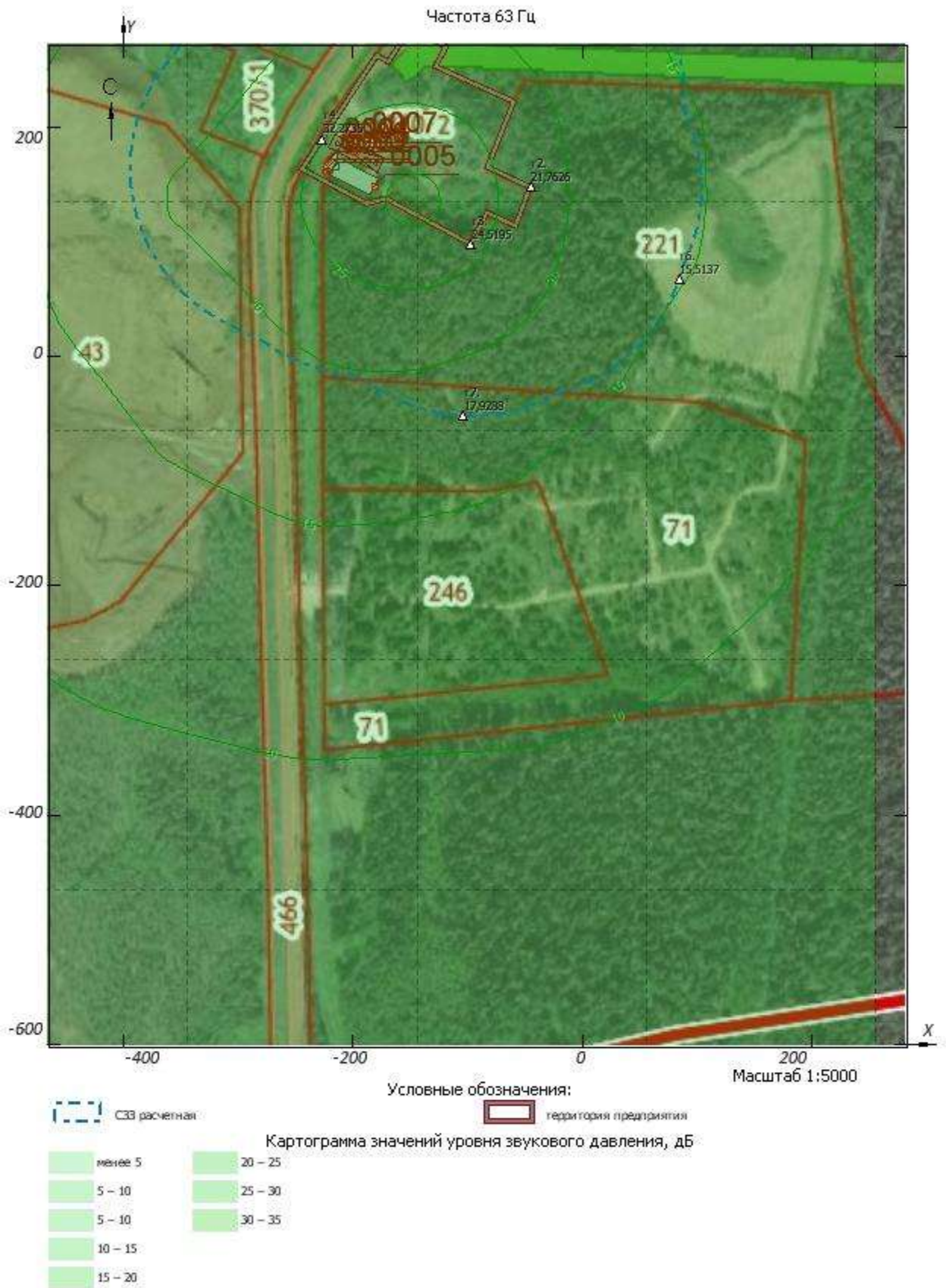


Рисунок 1.2.2 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

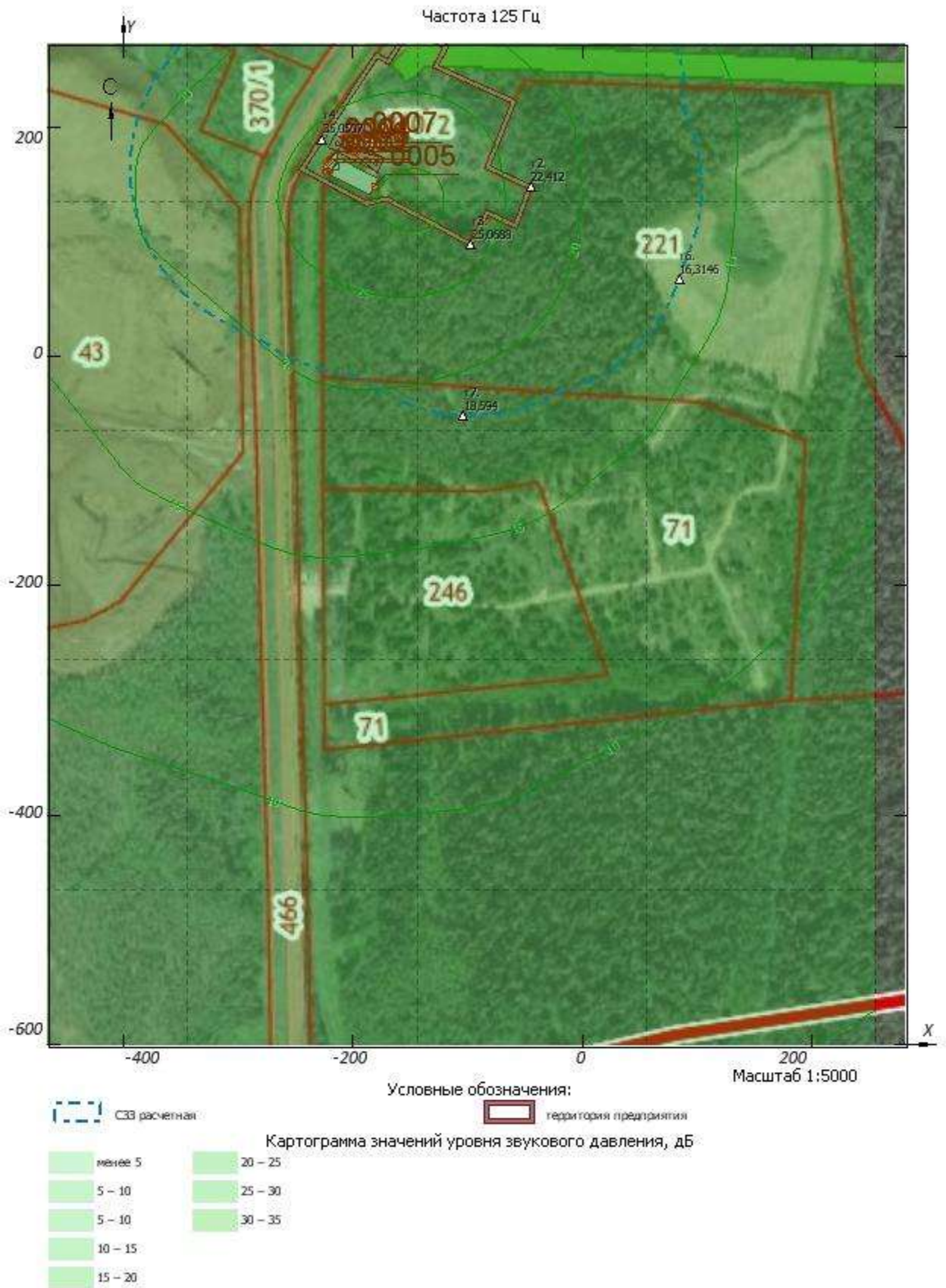


Рисунок 1.2.3 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

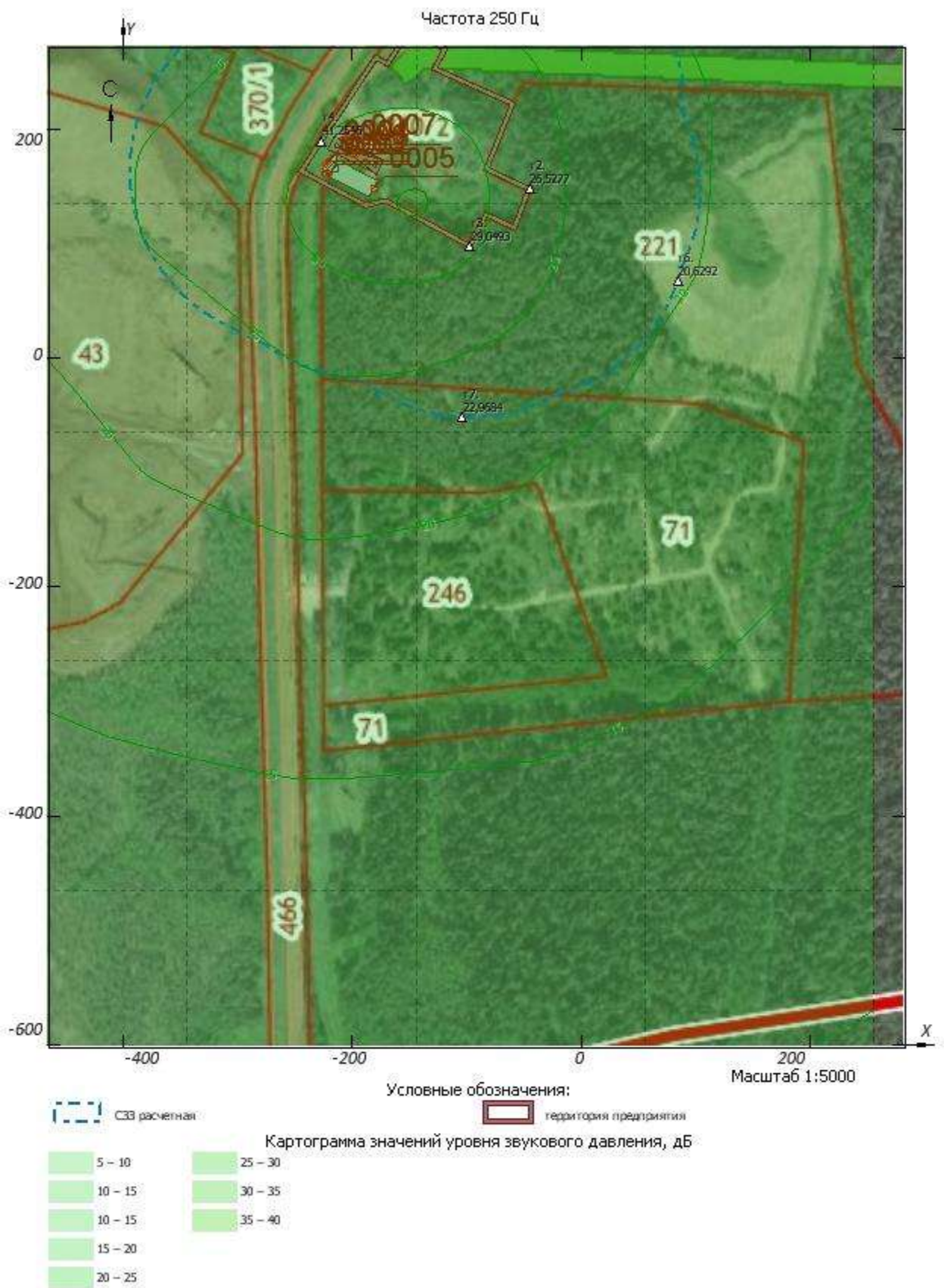


Рисунок 1.2.4 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

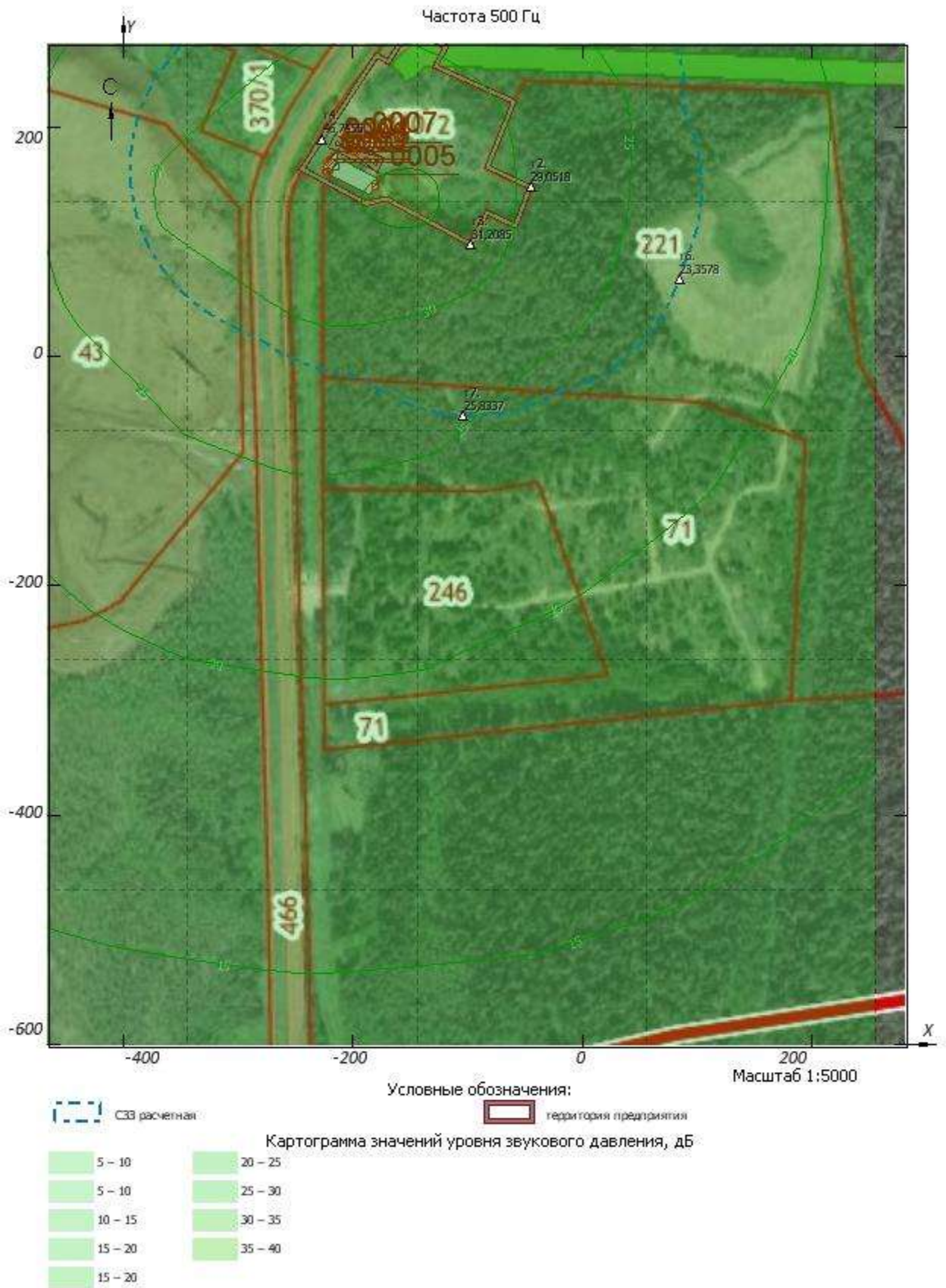
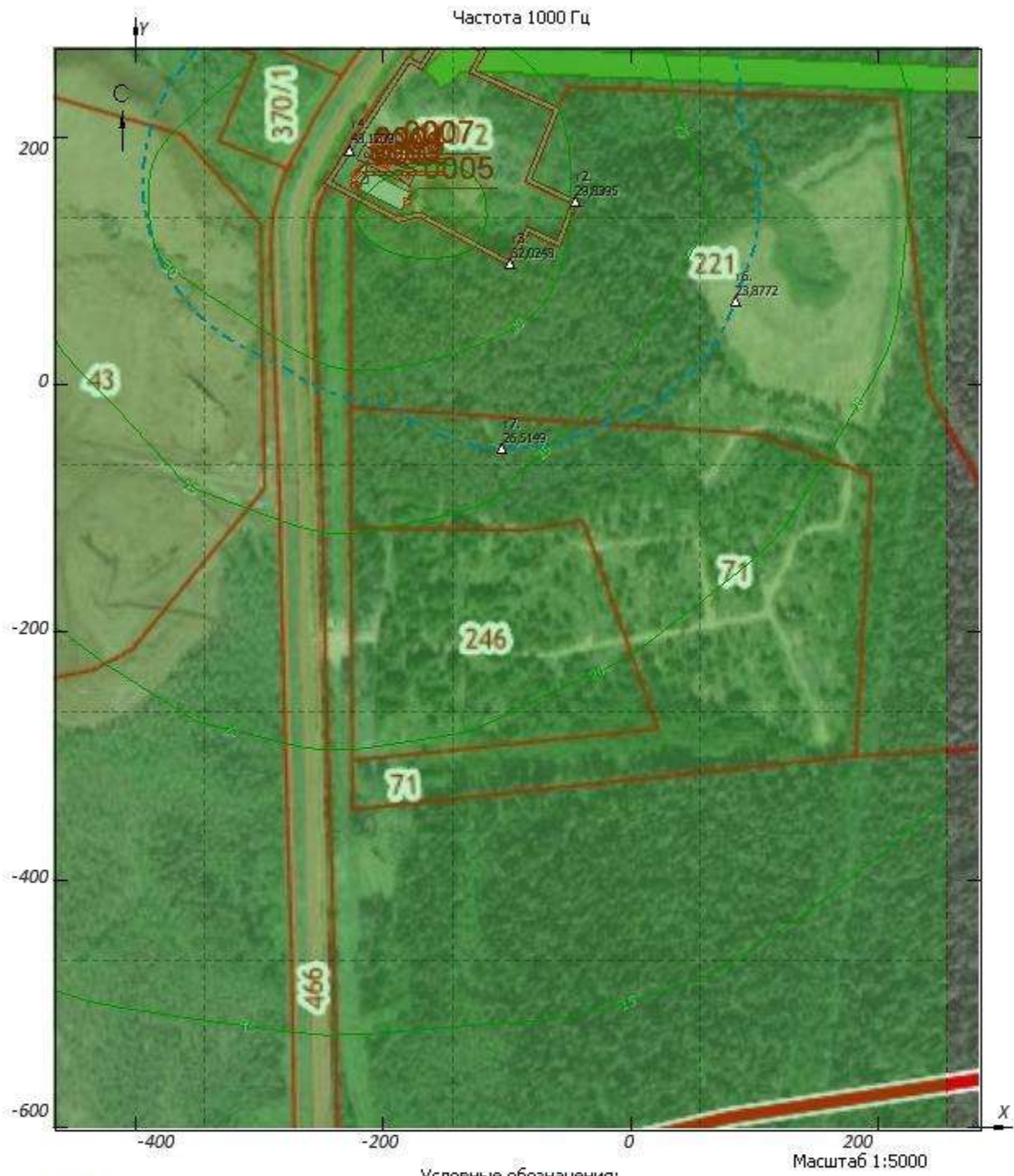


Рисунок 1.2.5 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



Условные обозначения:

<p> СЗВ расчетная</p>	<p> территория предприятия</p>
-----------------------	--------------------------------

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

<p> 5 – 10</p> <p> 10 – 15</p> <p> 15 – 20</p> <p> 15 – 20</p> <p> 20 – 25</p>	<p> 25 – 30</p> <p> 30 – 35</p> <p> 35 – 40</p>
--	---

Рисунок 1.2.6 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

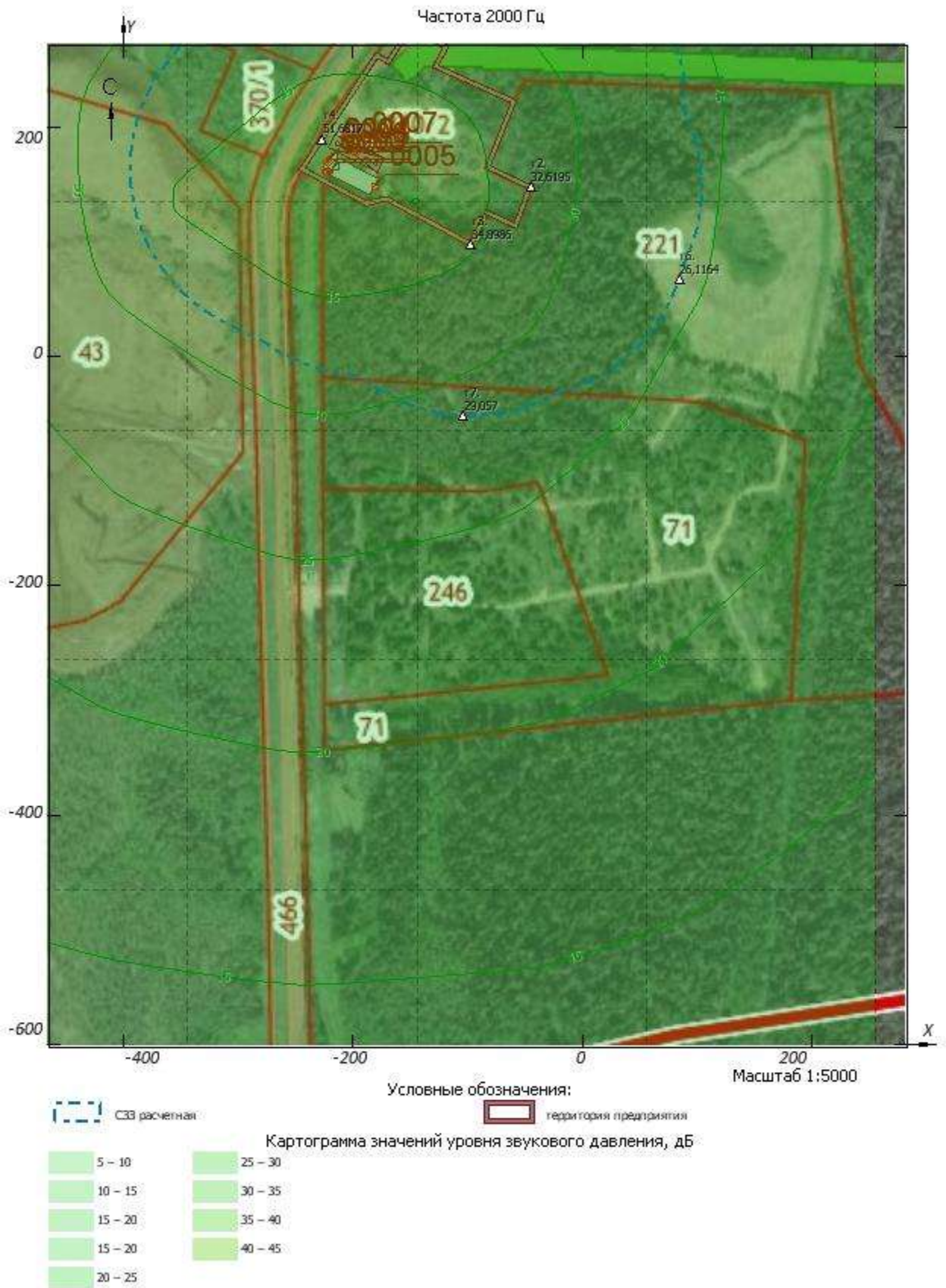


Рисунок 1.2.7 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

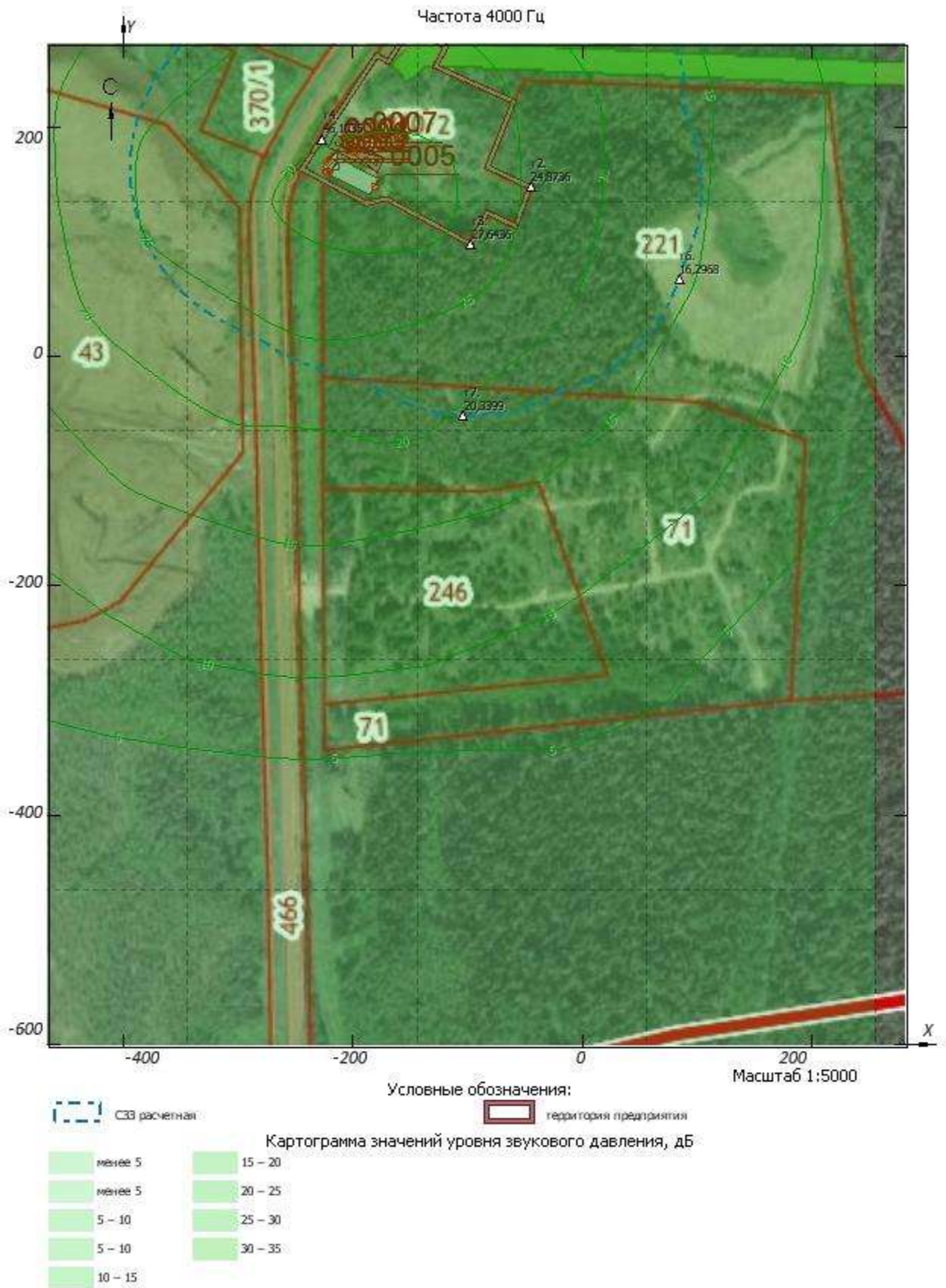


Рисунок 1.2.8 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

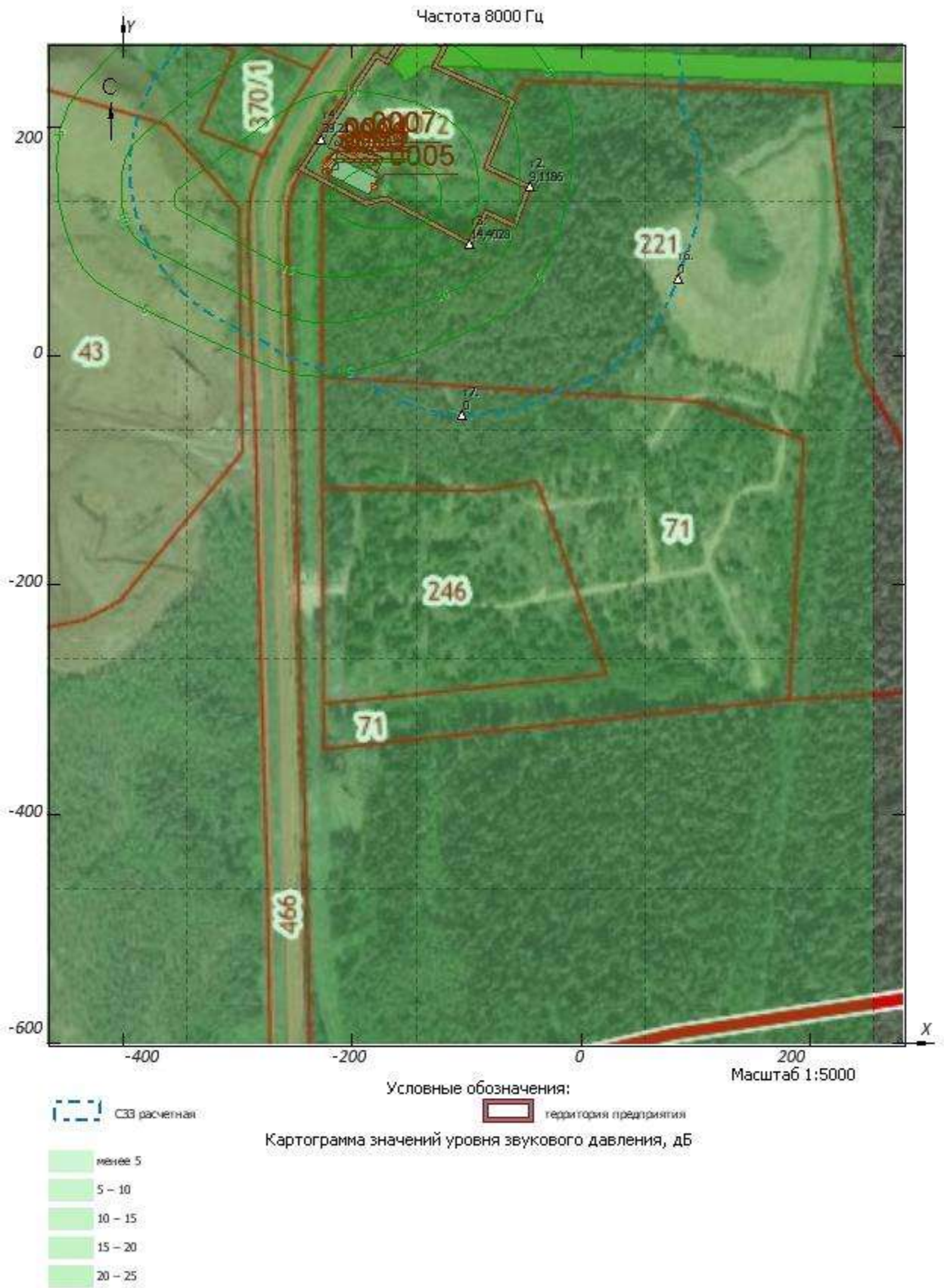


Рисунок 1.2.9 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

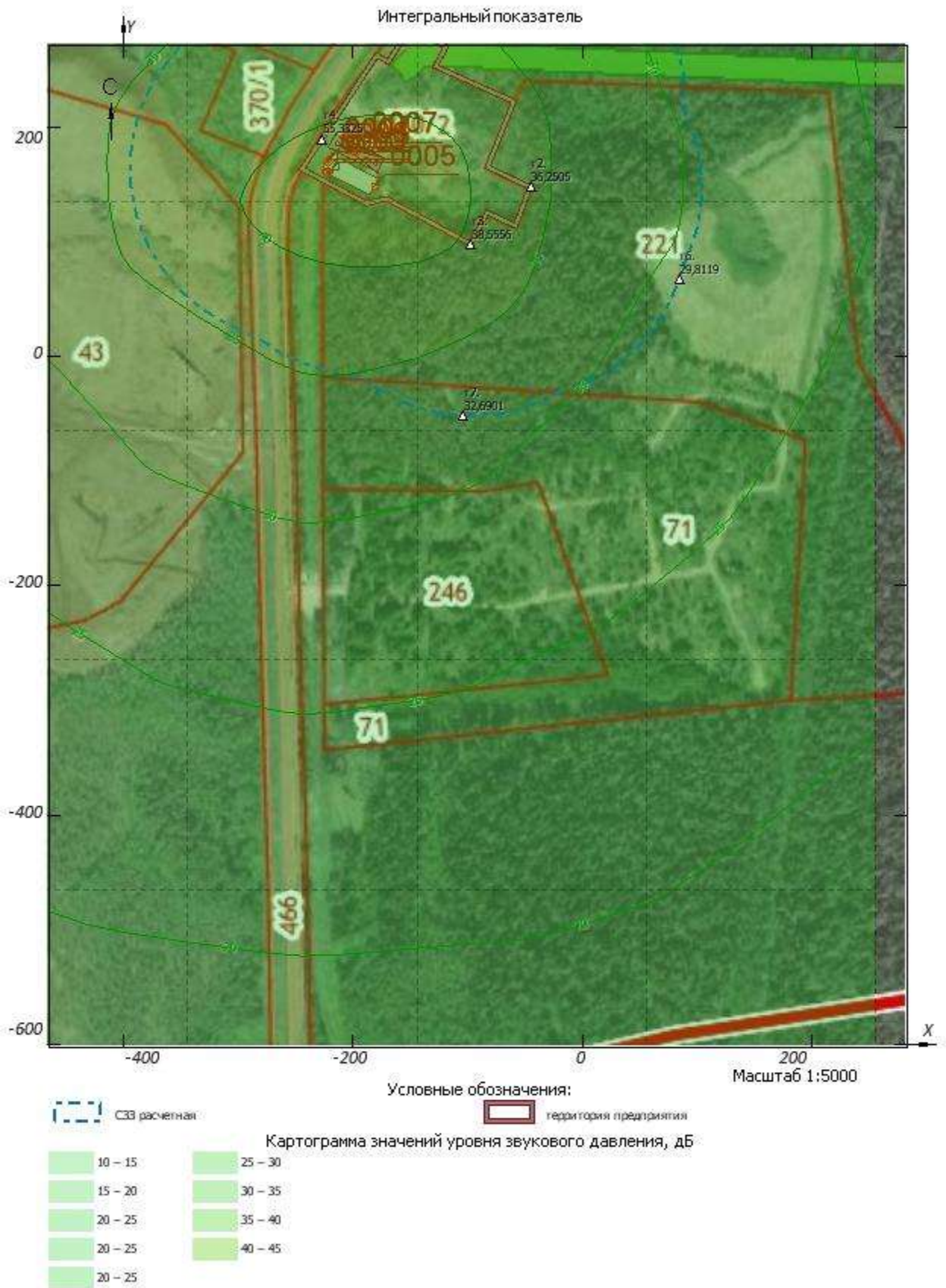


Рисунок 1.2.10 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

1. Расчет шума для этапа эксплуатации (ночное время)

Расчёт затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета, с использованием программы «ЭКО центр - Шум».

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 - Параметры расчетных точек

Наименование	Координаты		Высота, м	Тип точки
	x	y		
1	2	3	4	5
1.	-146,9	286,5	1,5	Пользовательская
2.	-44,3	146,3	1,5	Пользовательская
3.	-96,1	96,6	1,5	Пользовательская
4.	-225,921	188,45	1,5	Пользовательская
5.	-104,818	430,332	1,5	На границе СЗЗ
6.	85,466	65,924	1,5	На границе СЗЗ
7.	-102,807	-53,073	1,5	На границе СЗЗ
8.	-336,926	290,398	1,5	На границе СЗЗ
9.	-28,3	-715,2	1,5	Площадки отдыха жилзоны

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.2.

Таблица № 1.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	x ₁	y ₁	x ₂	y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	-542,917	-165,473	361,491	-165,473	1401,969	1,5	200	0

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.

Таблица № 1.3 - Параметры источников шума

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x ₁	y ₁	ширина, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
			x ₂	y ₂		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. П1	Т	3	-220,216	170,99	-	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	80,993	
2. П2	Т	5,8	-220,07	158,396	-	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	90,248	
3. В1	Т	3	-223,859	160,445	-	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	80,993	
4. В2	Т	5,8	-219,9	170,8	-	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	90,248	
5. Механические решетки	Т	1,5	-180,524	146,81	-	0	75	75	78	74	73	71	65	59	77,975	
6. Стена технологического блока	Т	1,5	-222,181	167,358	-	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	68,588	

Примечание – для источников типа «Т» (точечный) уровень звуковой мощности выражен в дБ; для типа «Л» (линейный) - в дБ/м длины источника и типа «П» (площадной) - в дБ/м² площади источника.

Обозначения и расчет коэффициента затухания

Концентрацию водяных паров при заданных температуре, относительной влажности и давлении рассчитывается по формуле:

$$h = (h_r \cdot 10^C) / (p_a / p_r) \quad (1.1)$$

где p_a - атмосферное давление, кПа;

p_r - эталонное атмосферное давление.

Показатель степени C рассчитывается по формуле:

$$C = -6,8346(T_{01} / T)^{1,261} + 4,6151 \quad (1.2)$$

где T - температура, К;

T_{01} - температура в тройной точке на диаграмме изотерм, равная 273,16 К (+0,01 °С).

Переменными величинами являются частота звука f (Гц), температура воздуха T (К), концентрация водяных паров h (%) и атмосферное давление p_a (кПа).

Затухание вследствие звукопоглощения атмосферой является функцией релаксационных частот f_{rO} и f_{rN} кислорода и азота соответственно. Релаксационные частоты рассчитывают по формулам:

$$f_{rO} = (p_a / p_r) \cdot (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot h \cdot (0,02 + h / 0,391 + h)) \quad (1.1)$$

$$f_{rN} = (p_a / p_r) \cdot (T / T_0)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot h \cdot \exp\{-4,170[(T / T_0)^{-1/2} - 1]\}) \quad (1.2)$$

Коэффициент затухания α рассчитывают по формуле:

$$\begin{aligned} \alpha = & 8,686 \cdot f^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (p_a / p_r)^{-1}] \cdot (T / T_0)^{-1/2} + (T / T_0)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / T)] \cdot [f_{rO} + f^2 / f_{rO}]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / T)] \cdot [f_{rN} + f^2 / f_{rN}]^{-1}\}) \end{aligned} \quad (1.3)$$

В формулах (1)-(3) $p_r = 101,325$ кПа, $T_0 = 293,15$ К.

Расчет коэффициента затухания

При температуре воздуха $T = 20^\circ\text{C}$ и относительной влажности $h = 70\%$, при давлении $p_a = 101,325$ кПа, коэффициент затухания согласно таблице 1 ГОСТ 31295.1-2005 составит:

$$C = -6,8346 \cdot (273,16 / 20)^{1,261} + 4,6151 = -1,637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1,637} / (101,325 / 101,325) = 1,614 \text{ \%};$$

$$f_{rO} = 101,325 / 101,325(24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614) / (0,391 + 1,614)) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot \exp\{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/2} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\begin{aligned} \alpha_{31,5} = & 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}. \end{aligned}$$

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблице 1.5.

Таблица № 1.5 - Уровень звукового давления в расчетных точках

Точка	Тип	Координаты		Высо-та, м	Уровень звукового давления, Дб									
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Поль	-146,9	286,5	1,5	0	21,6	22,6	27,3	30,8	31,8	34,8	27,5	14,2	38,4
2.	Поль	-44,3	146,3	1,5	0	21,8	22,4	26,5	29,1	29,8	32,6	24,9	9,1	36,3
3.	Поль	-96,1	96,6	1,5	0	24,5	25,1	29	31,2	32	34,9	27,6	14,4	38,6
4.	Поль	-225,921	188,45	1,5	0	32,3	35,1	41,3	46,7	48,1	51,7	46,1	39,2	55,3
5.	СЗЗ	-104,818	430,332	1,5	0	15,2	16,3	20,9	24,2	24,9	27,3	17,9	0	30,9
6.	СЗЗ	85,466	65,924	1,5	0	15,5	16,3	20,6	23,4	23,9	26,1	16,3	0	29,8
7.	СЗЗ	-102,807	-53,073	1,5	0	17,9	18,6	23	25,8	26,5	29,1	20,3	0	32,7
8.	СЗЗ	-336,926	290,398	1,5	0	18,6	19,9	24,9	29	29,9	32,9	25,2	9,8	36,4
9.	Пл.ж	-28,3	-715,2	1,5	0	5,1	4,9	9,9	12,2	11,7	11,5	0	0	16,3

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром.» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больниц и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больниц; «Пл.ж.» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

Расчет уровня звукового давления в расчетных точках:

Точка № 1. Пользовательская. ($x = -146,9$; $y = 286,5$; $h = 1,5$).

Источник № 1. П1. ($x = -220,216$; $y = 170,99$; $h = 3$).

Таблица № 1.6 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	5	13,7	17,7	21,7	21,1	15,1	2	25,9
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	5	13,7	17,7	21,7	21,1	15,1	2	25,9
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	53,7	53,7	53,8	53,9	54,1	54,4	55	56,9	64,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,2	3,1	10,5	-

Источник № 2. П2. ($x = -220,07$; $y = 158,396$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.7 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	4,9	13	20,2	26,6	27,3	31	23,5	9,9	34,3
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	4,9	13	20,2	26,6	27,3	31	23,5	9,9	34,3
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	54,4	54,4	54,4	54,5	54,8	55,1	55,7	57,8	65,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,3	3,4	11,3	-

Источник № 3. В1. ($x = -223,859$; $y = 160,445$; $h = 3$).

Таблица № 1.8 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	4,4	13	17	21	20,4	14,2	0,5	25,2
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	4,4	13	17	21	20,4	14,2	0,5	25,2

Продолжение таблицы 1.8

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	54,4	54,4	54,4	54,6	54,8	55,1	55,7	57,8	65,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,3	3,4	11,3	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.9 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,6	13,6	20,8	27,3	28	31,7	24,4	11,4	35,1
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,6	13,6	20,8	27,3	28	31,7	24,4	11,4	35,1
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	53,7	53,7	53,8	53,9	54,1	54,4	55	56,9	64,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,2	3,1	10,5	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.10 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	20,8	20,8	23,7	19,4	18,1	15,6	7,6	0	22,9
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	20,8	20,8	23,7	19,4	18,1	15,6	7,6	0	22,9
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	54,2	54,2	54,2	54,3	54,6	54,9	55,4	57,4	65,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,3	3,3	11	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.11 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	12,4	11,7	14,8	13,1	9	2,6	0	0	13,9
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	12,4	11,7	14,8	13,1	9	2,6	0	0	13,9
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	140,9	140,9	140,9	140,9	140,9	140,9	140,9	140,9	140,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	54	54	54	54,1	54,4	54,7	55,3	57,2	64,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54	54	54	54	54	54	54	54	54	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,3	3,2	10,8	-

Точка № 2. Пользовательская. ($x = -44,3$; $y = 146,3$; $h = 1,5$).

Источник № 1. П1. ($x = -220,216$; $y = 170,99$; $h = 3$).

Продолжение таблицы 1.10

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,5	0,9	1,6	4,1	13,6	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.11 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	21,3	21,3	24,2	19,9	18,6	16,1	8,2	0	23,4
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	21,3	21,3	24,2	19,9	18,6	16,1	8,2	0	23,4
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	136,2	136,2	136,2	136,2	136,2	136,2	136,2	136,2	136,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	53,7	53,7	53,7	53,8	54,1	54,4	54,9	56,8	64,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,2	3,1	10,4	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.12 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	10,3	9,6	12,6	10,9	6,7	0,2	0	0	11,6
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	10,3	9,6	12,6	10,9	6,7	0,2	0	0	11,6
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	179,1	179,1	179,1	179,1	179,1	179,1	179,1	179,1	179,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	56,1	56,1	56,1	56,3	56,6	57	57,7	60,2	69,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,5	0,9	1,6	4,1	13,7	-

Точка № 3. Пользовательская. ($x = -96,1$; $y = 96,6$; $h = 1,5$).

Источник № 1. П1. ($x = -220,216$; $y = 170,99$; $h = 3$).

Таблица № 1.8 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	4,5	13,2	17,2	21,2	20,6	14,5	0,9	25,4
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	4,5	13,2	17,2	21,2	20,6	14,5	0,9	25,4
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	144,7	144,7	144,7	144,7	144,7	144,7	144,7	144,7	144,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	54,2	54,2	54,3	54,4	54,6	54,9	55,5	57,5	65,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,3	3,3	11,1	-

Источник № 2. П2. ($x = -220,07$; $y = 158,396$; $h = 5,8$).

Продолжение таблицы 1.12

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,1	0,3	0,5	0,9	2,2	7,5	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.13 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	12,2	11,4	14,5	12,9	8,8	2,4	0	0	13,6
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	12,2	11,4	14,5	12,9	8,8	2,4	0	0	13,6
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	144,6	144,6	144,6	144,6	144,6	144,6	144,6	144,6	144,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	54,2	54,2	54,3	54,4	54,6	54,9	55,5	57,5	65,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,2	0,4	0,7	1,3	3,3	11,1	-

Точка № 4. Пользовательская. ($x = -225,921$; $y = 188,45$; $h = 1,5$).

Источник № 1. П1. ($x = -220,216$; $y = 170,99$; $h = 3$).

Таблица № 1.9 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	10,6	22,5	31,3	35,4	39,7	39,6	35,3	28,5	44,5
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	10,6	22,5	31,3	35,4	39,7	39,6	35,3	28,5	44,5
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,3	36,3	36,3	36,3	36,4	36,4	36,5	36,7	37,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,4	-

Источник № 2. П2. ($x = -220,07$; $y = 158,396$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.10 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	18,5	26,6	33,9	40,5	41,4	45,6	39,8	32,4	49,1
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	18,5	26,6	33,9	40,5	41,4	45,6	39,8	32,4	49,1
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	40,8	40,8	40,8	40,8	40,9	41	41,1	41,5	43,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,7	2,4	-

Источник № 3. В1. ($x = -223,859$; $y = 160,445$; $h = 3$).

Продолжение таблицы 1.14

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-

Точка № 5. На границе СЗЗ. ($x = -104,818$; $y = 430,332$; $h = 1,5$).

Источник № 1. П1. ($x = -220,216$; $y = 170,99$; $h = 3$).

Таблица № 1.10 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	7,2	10,9	14,6	13,5	5,4	0	18,4
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	7,2	10,9	14,6	13,5	5,4	0	18,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	283,9	283,9	283,9	283,9	283,9	283,9	283,9	283,9	283,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	60,1	60,1	60,2	60,4	60,9	61,5	62,6	66,6	81,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,8	1,4	2,6	6,5	21,7	-

Источник № 2. П2. ($x = -220,07$; $y = 158,396$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.11 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	6,9	14	20,2	20,5	23,6	14,1	0	27
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	6,9	14	20,2	20,5	23,6	14,1	0	27
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	295,4	295,4	295,4	295,4	295,4	295,4	295,4	295,4	295,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	60,4	60,4	60,5	60,7	61,2	61,9	63,1	67,2	83	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,8	1,5	2,7	6,8	22,6	-

Источник № 3. В1. ($x = -223,859$; $y = 160,445$; $h = 3$).

Таблица № 1.12 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	6,9	10,6	14,2	13	4,8	0	18
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	6,9	10,6	14,2	13	4,8	0	18
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	295	295	295	295	295	295	295	295	295	-
Суммарное затухание, A	дБ	60,4	60,4	60,5	60,7	61,2	61,9	63,1	67,2	83	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,8	1,5	2,7	6,8	22,6	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Продолжение таблицы 1.11

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	61,2	61,2	61,3	61,6	62,1	62,8	64,1	68,6	86	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,4	0,9	1,6	2,9	7,4	24,8	-

Источник № 2. П2. ($x = -220,07$; $y = 158,396$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.12 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	6,2	13,3	19,4	19,7	22,7	12,9	0	26,1
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	6,2	13,3	19,4	19,7	22,7	12,9	0	26,1
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	319,3	319,3	319,3	319,3	319,3	319,3	319,3	319,3	319,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	61,1	61,1	61,2	61,4	62	62,7	64	68,4	85,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,4	0,9	1,6	2,9	7,3	24,5	-

Источник № 3. В1. ($x = -223,859$; $y = 160,445$; $h = 3$).

Таблица № 1.13 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	6	9,7	13,3	12	3,4	0	16,9
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	6	9,7	13,3	12	3,4	0	16,9
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	323,5	323,5	323,5	323,5	323,5	323,5	323,5	323,5	323,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	61,2	61,2	61,3	61,6	62,1	62,8	64,1	68,6	86	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,4	0,9	1,6	2,9	7,4	24,8	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.14 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	6,1	13,2	19,3	19,6	22,6	12,7	0	26
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	6,1	13,2	19,3	19,6	22,6	12,7	0	26
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	322,9	322,9	322,9	322,9	322,9	322,9	322,9	322,9	322,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	61,2	61,2	61,3	61,5	62,1	62,8	64,1	68,6	85,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,4	0,9	1,6	2,9	7,4	24,7	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Продолжение таблицы 1.13

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	58,7	58,7	58,8	58,9	59,3	59,9	60,9	64,2	77,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,7	1,2	2,2	5,5	18,5	-

Источник № 3. В1. ($x = -223,859$; $y = 160,445$; $h = 3$).

Таблица № 1.14 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	8,5	12,3	16,1	15,1	7,6	0	19,9
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	8,5	12,3	16,1	15,1	7,6	0	19,9
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	46,9	58,8	67,6	71,8	76,1	76,1	72	66,2	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	245,4	245,4	245,4	245,4	245,4	245,4	245,4	245,4	245,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	58,8	58,8	58,9	59,1	59,5	60	61	64,4	77,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,7	1,2	2,2	5,6	18,8	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.15 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0,2	8,3	15,4	21,6	22,1	25,4	16,5	0	28,7
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0,2	8,3	15,4	21,6	22,1	25,4	16,5	0	28,7
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	59,1	59,1	59,1	59,3	59,8	60,3	61,3	64,8	78,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,3	0,7	1,3	2,3	5,8	19,4	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.16 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	17,4	17,3	20,1	15,8	14,3	11,4	2,5	0	19,1
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	17,4	17,3	20,1	15,8	14,3	11,4	2,5	0	19,1
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	57,6	57,6	57,7	57,9	58,2	58,7	59,6	62,5	74,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,6	1,1	1,9	4,9	16,4	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Продолжение таблицы 1.15

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	55,7	55,7	55,8	55,9	56,2	56,6	57,3	59,7	68,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,5	0,9	1,6	3,9	13,2	-

Источник № 4. В2. ($x = -219,9$; $y = 170,8$; $h = 5,8$).

Таблица № 1.16 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	3,8	11,9	19	25,5	26,1	29,7	22	7,3	33,1
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	3,8	11,9	19	25,5	26,1	29,7	22	7,3	33,1
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	59,3	67,4	74,7	81,4	82,4	86,7	81,3	75,6	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	55,5	55,5	55,5	55,7	55,9	56,3	57	59,3	68,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,5	0,8	1,5	3,8	12,8	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.17 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	17,4	17,4	20,2	15,9	14,4	11,5	2,6	0	19,2
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	17,4	17,4	20,2	15,9	14,4	11,5	2,6	0	19,2
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	212,3	212,3	212,3	212,3	212,3	212,3	212,3	212,3	212,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	57,5	57,6	57,6	57,8	58,1	58,6	59,5	62,4	73,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,6	1,1	1,9	4,9	16,3	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.18 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	10,9	10,1	13,2	11,5	7,3	0,9	0	0	12,2
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	10,9	10,1	13,2	11,5	7,3	0,9	0	0	12,2
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	55,5	55,5	55,6	55,7	56	56,4	57	59,4	68,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0,1	0,2	0,5	0,8	1,5	3,9	12,9	-

Точка № 9. Площадки отдыха жилзоны. ($x = -28,3$; $y = -715,2$; $h = 1,5$).

Источник № 1. П1. ($x = -220,216$; $y = 170,99$; $h = 3$).

Продолжение таблицы 1.17

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,5	8,2	20,8	69,4	-

Источник № 5. Механические решетки. ($x = -180,524$; $y = 146,81$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.18 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,1	4,9	7,2	1,7	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	5,1	4,9	7,2	1,7	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	75	75	78	74	73	71	65	59	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	875,3	875,3	875,3	875,3	875,3	875,3	875,3	875,3	875,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	69,9	69,9	70,1	70,8	72,3	74,2	77,7	89,9	136,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,4	7,9	20	67,1	-

Источник № 6. Стена технологического блока. ($x = -222,181$; $y = 167,358$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.19 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	66,4	65,7	68,9	67,5	63,7	57,9	51,2	46,7	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	70,1	70,2	70,4	71,1	72,6	74,6	78,3	90,8	139,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,5	8,2	20,7	69,2	-



Рисунок 1.1.1 - Трассировка звукового луча



Рисунок 1.2.1 - Трассировка звукового луча

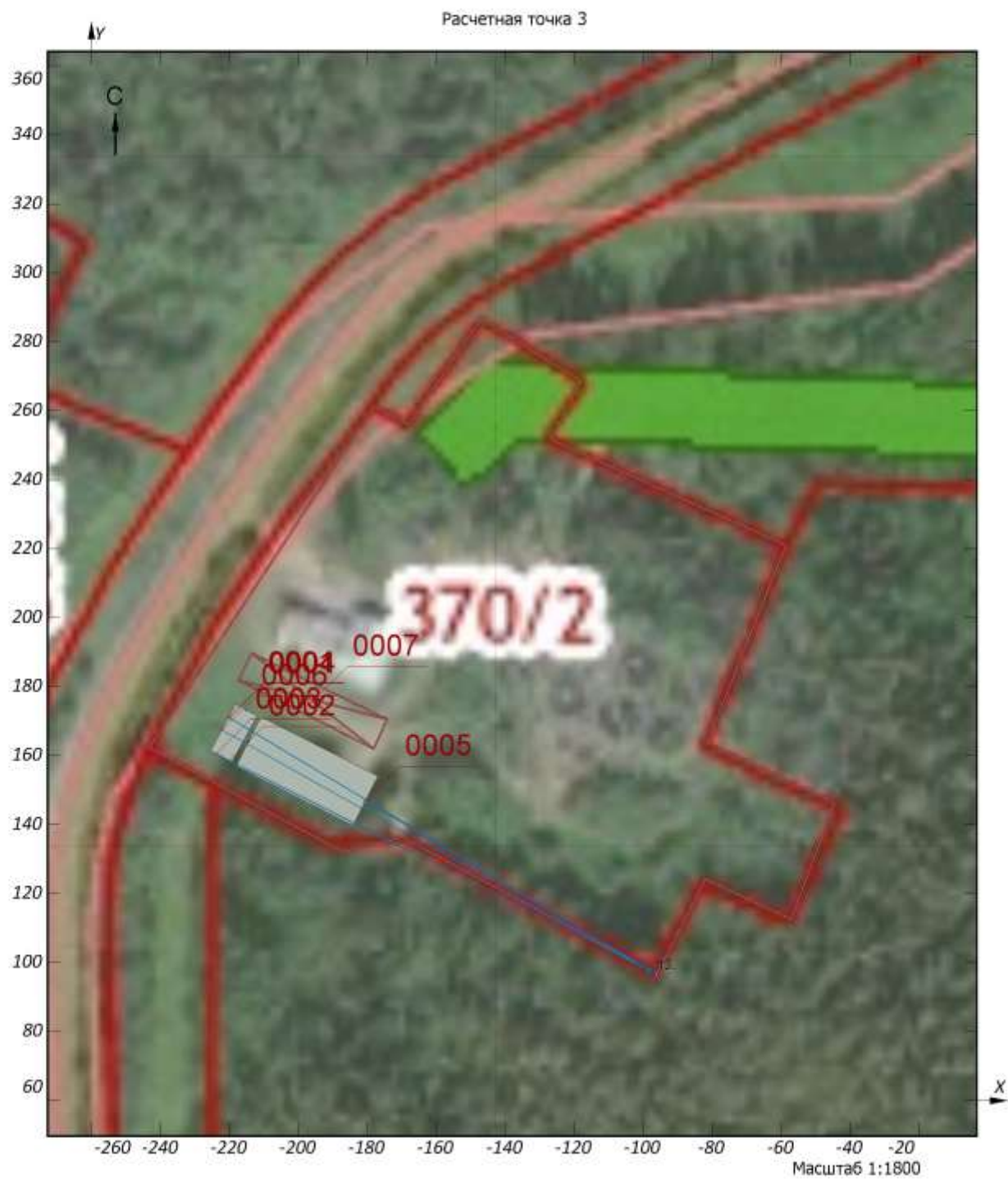


Рисунок 1.3.1 - Трассировка звукового луча



Рисунок 1.4.1 - Трассировка звукового луча

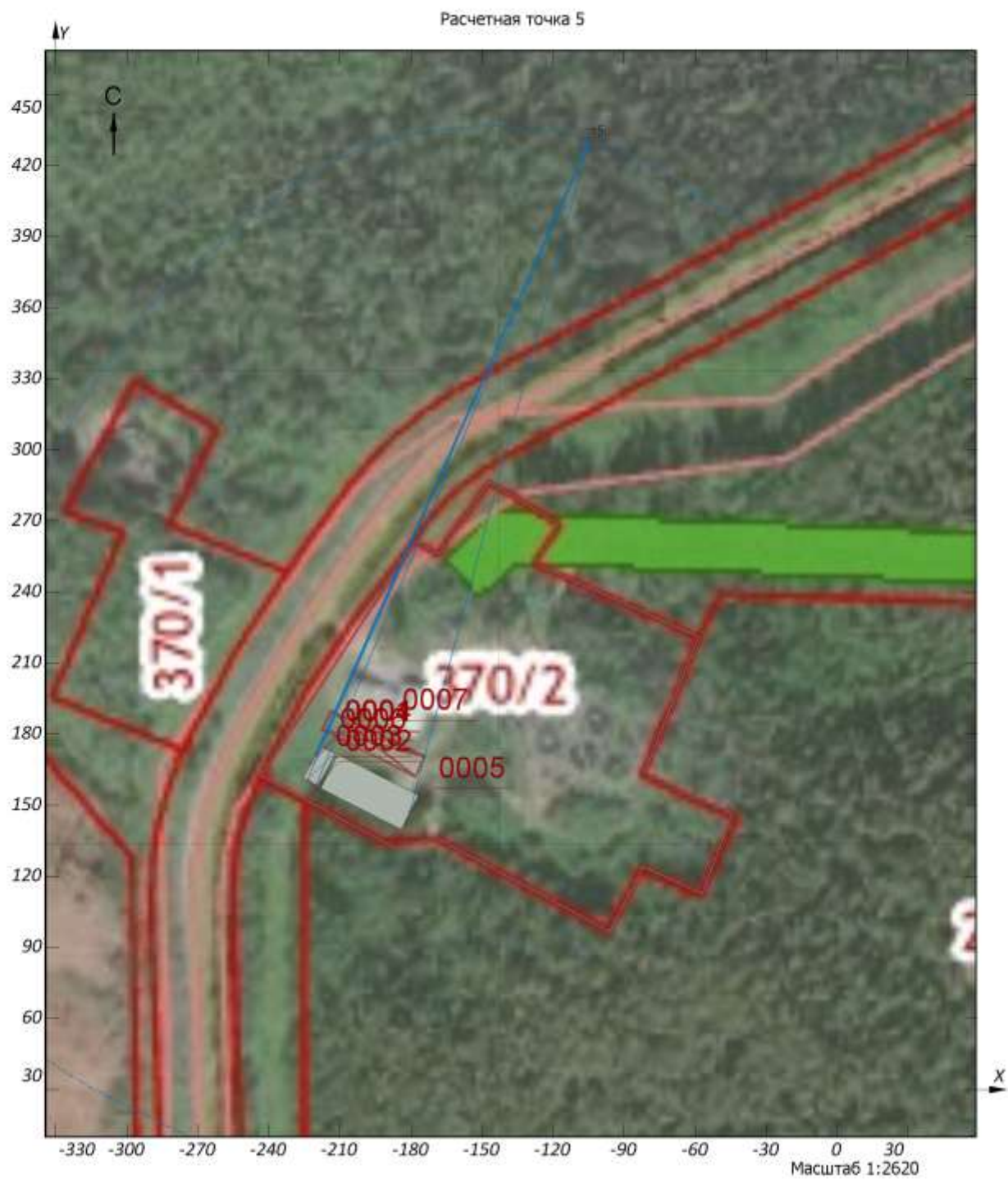


Рисунок 1.5.1 - Трассировка звукового луча

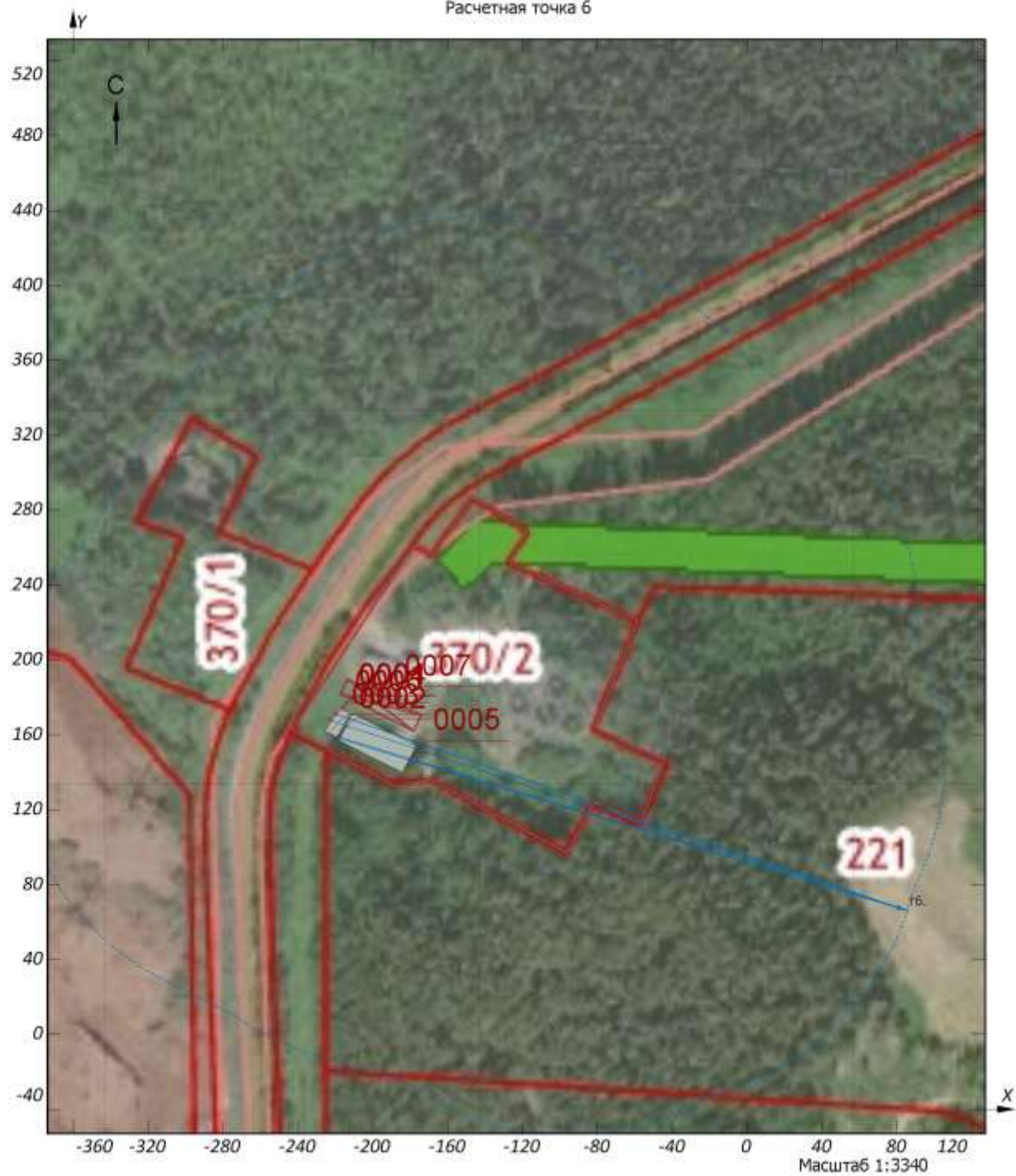


Рисунок 1.6.1 - Трассировка звукового луча

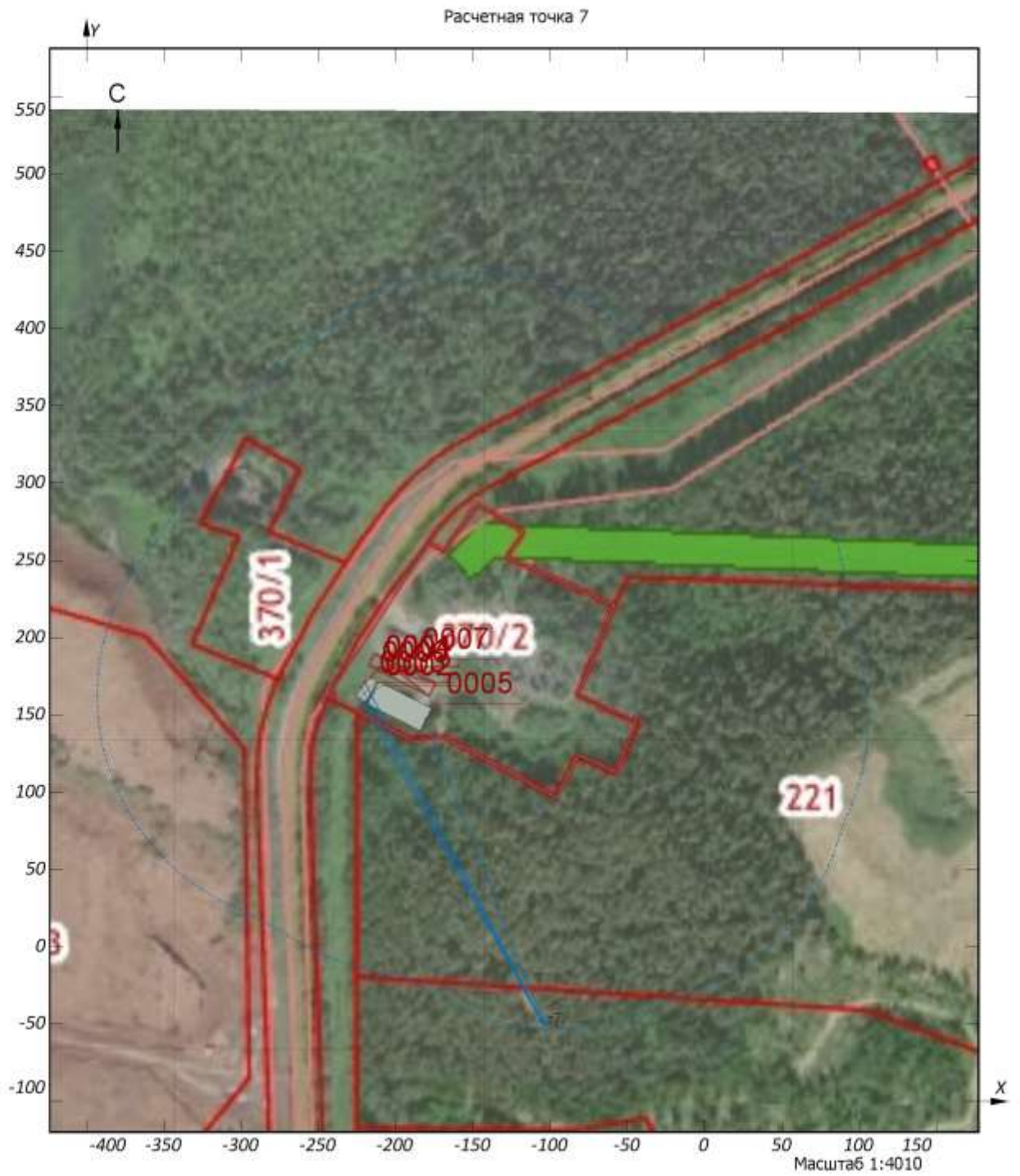


Рисунок 1.7.1 - Трассировка звукового луча

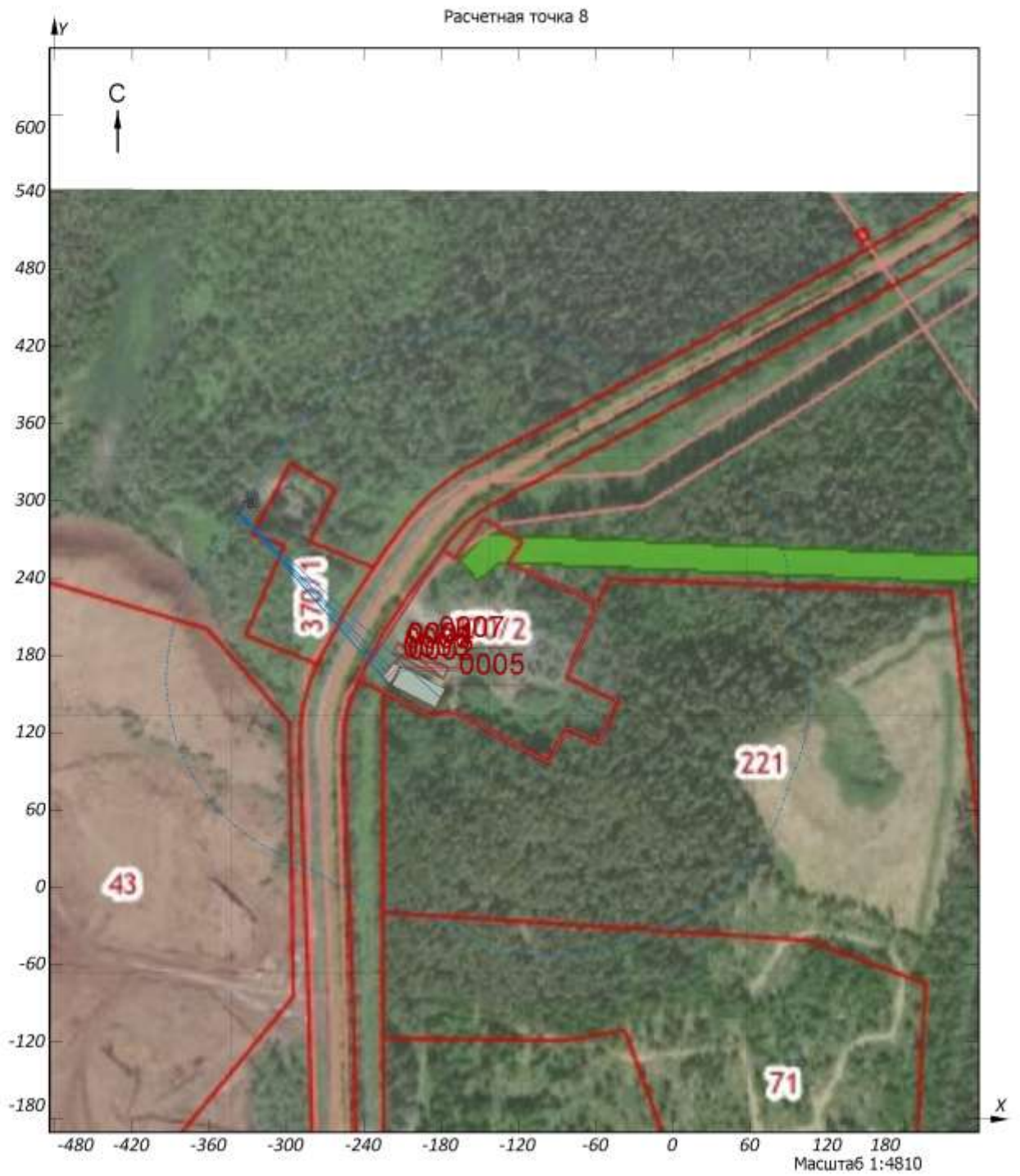


Рисунок 1.8.1 - Трассировка звукового луча

Расчетная точка 9

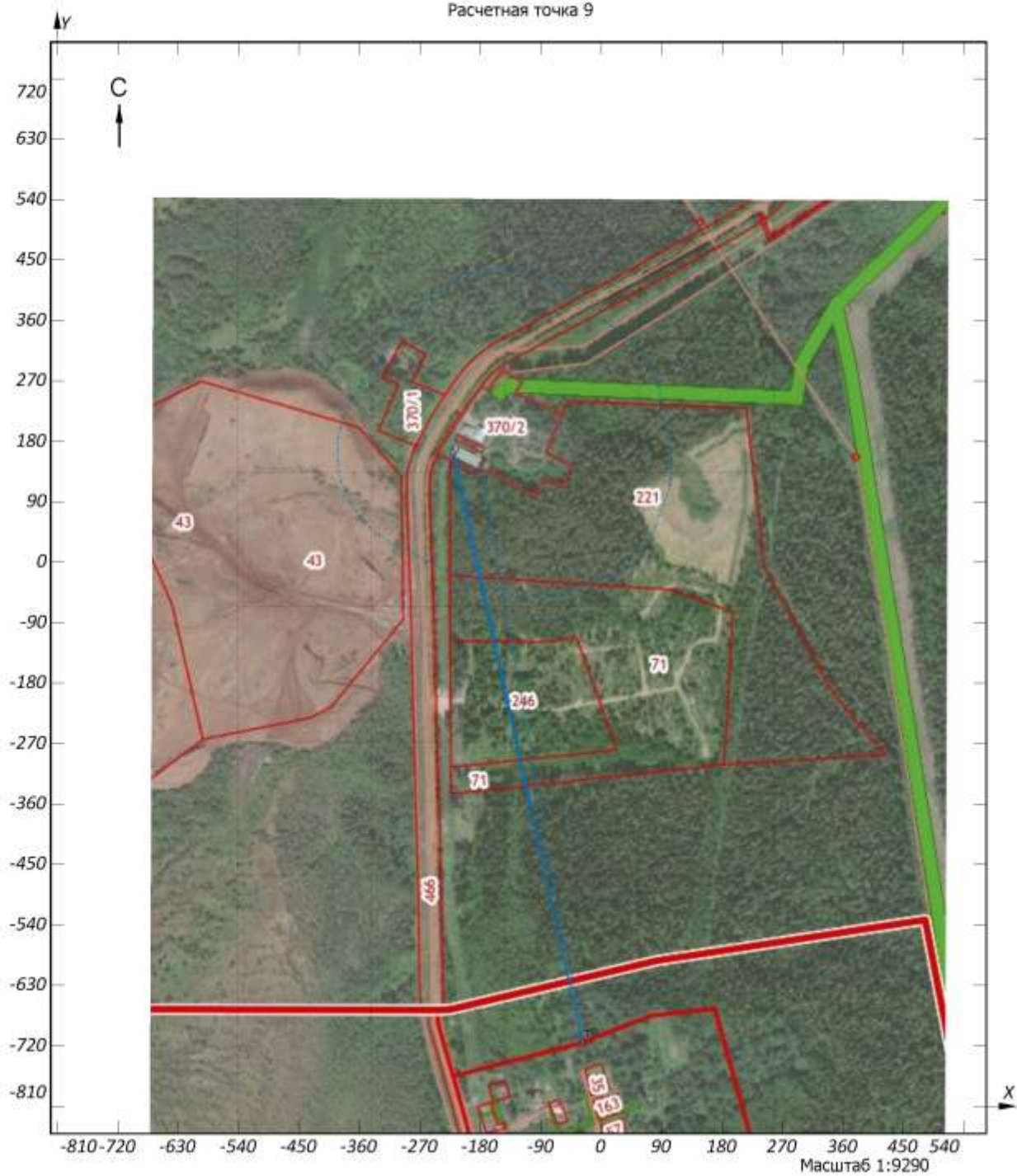


Рисунок 1.9.1 - Трассировка звукового луча

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.60.

Таблица № 1.60 - Уровень звукового давления в узлах сетки расчетной площадки № 1

Точка	Тип	Координаты		Высо-та, м	Уровень звукового давления, Дб									
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0. 1.0	Поль	-542,917	-866,457	1,5	0	3,3	3	8	9,7	8,4	8,3	0	0	13,1
1. 1.1	Поль	-342,917	-866,457	1,5	0	3,7	3,4	8,4	10,2	8,9	9	0	0	13,7
2. 1.2	Поль	-142,917	-866,457	1,5	0	3,8	3,5	8,5	10,6	9	9,1	0	0	13,8
3. 1.3	Поль	57,083	-866,457	1,5	0	3,6	3,3	8,2	9,9	8,5	8,5	0	0	13,2
4. 1.4	Поль	257,083	-866,457	1,5	0	3	2,8	7,6	9,1	7,6	7,4	0	0	12,3
5. 1.5	Поль	-542,917	-666,457	1,5	0	4,9	4,7	9,9	12,3	11,9	11,7	0	0	16,5
6. 1.6	Поль	-342,917	-666,457	1,5	0	5,6	5,3	10,5	13,2	12,7	12,6	0	0	17,3
7. 1.7	Поль	-142,917	-666,457	1,5	0	5,7	5,5	10,6	13,3	12,7	12,8	0	0	17,4
8. 1.8	Поль	57,083	-666,457	1,5	0	5,4	5,2	10,2	12,5	12,1	12	0	0	16,7
9. 1.9	Поль	257,083	-666,457	1,5	0	4,6	4,4	9,3	11,5	10,9	10,4	0	0	15,4
10. 1.10	Поль	-542,917	-466,457	1,5	0	6,9	6,7	12,3	15,2	15	15,7	0	0	19,9
11. 1.11	Поль	-342,917	-466,457	1,5	0	7,9	8,4	13,3	16,3	16,2	17,1	0	0	21,2
12. 1.12	Поль	-142,917	-466,457	1,5	0	8,2	9,2	13,5	16,4	16,3	17,3	0	0	21,4
13. 1.13	Поль	57,083	-466,457	1,5	0	7,6	7,4	12,8	15,5	15,3	16,1	0	0	20,3
14. 1.14	Поль	257,083	-466,457	1,5	0	6,4	6,2	11,3	14,1	13,6	13,8	0	0	18,4
15. 1.15	Поль	-542,917	-266,457	1,5	0	9,7	10,4	15,2	18,1	18,2	19,6	6,4	0	23,6
16. 1.16	Поль	-342,917	-266,457	1,5	0	11,6	12,5	17	20	20,3	22,1	10	0	25,9
17. 1.17	Поль	-142,917	-266,457	1,5	0	12,1	13	17,4	20,3	20,5	22,4	10,5	0	26,2
18. 1.18	Поль	57,083	-266,457	1,5	0	10,9	11,7	16	18,7	18,8	20,3	7,4	0	24,2
19. 1.19	Поль	257,083	-266,457	1,5	0	8,4	8,8	13,6	16,3	16,2	17,1	0	0	21,2
20. 1.20	Поль	-542,917	-66,457	1,5	0	12,1	13,2	17,9	21,2	21,5	23,6	12,5	0	27,3
21. 1.21	Поль	-342,917	-66,457	1,5	0	16,1	17,1	21,8	25,2	25,9	28,4	19,5	0	32
22. 1.22	Поль	-142,917	-66,457	1,5	0	17,9	18,6	23	26	26,7	29,2	20,6	0	32,8
23. 1.23	Поль	57,083	-66,457	1,5	0	14,3	15,1	19,5	22,2	22,6	24,7	14,4	0	28,5
24. 1.24	Поль	257,083	-66,457	1,5	0	10,7	11,2	15,8	18,4	18,4	19,9	6,7	0	23,8
25. 1.25	Поль	-542,917	133,543	1,5	0	13,5	14,7	19,5	23,1	23,7	26	16,1	0	29,6
26. 1.26	Поль	-342,917	133,543	1,5	0	21	22,4	27,5	31,7	32,8	35,9	28,9	16,3	39,5
27. 1.27	Поль	-142,917	133,543	1,5	0	32,2	32,4	36	36,6	37,3	40,1	33,7	23,6	44
28. 1.28	Поль	57,083	133,543	1,5	0	16,9	17,6	22	24,7	25,3	27,7	18,6	0	31,4
29. 1.29	Поль	257,083	133,543	1,5	0	11,6	12,4	16,7	19,4	19,6	21,2	8,8	0	25,1
30. 1.30	Поль	-542,917	333,543	1,5	0	12,5	13,7	18,4	22	22,4	24,6	14,2	0	28,3
31. 1.31	Поль	-342,917	333,543	1,5	0	17,2	18,4	23,3	27,2	28,1	30,8	22,7	5,2	34,4
32. 1.32	Поль	-142,917	333,543	1,5	0	19,2	20,2	24,8	28,4	29,2	32,1	24,2	8,1	35,7
33. 1.33	Поль	57,083	333,543	1,5	0	14,9	15,8	20,2	23,2	23,7	26	16,1	0	29,7
34. 1.34	Поль	257,083	333,543	1,5	0	10,9	11,8	16,1	18,8	18,9	20,5	7,6	0	24,4
35. 1.35	Поль	-542,917	533,543	1,5	0	10,1	11,2	15,8	19	19,2	20,9	8,3	0	24,7
36. 1.36	Поль	-342,917	533,543	1,5	0	12,2	13,3	18	21,3	21,8	23,8	13,1	0	27,5
37. 1.37	Поль	-142,917	533,543	1,5	0	12,8	13,8	18,4	21,7	22,1	24,2	13,6	0	27,9
38. 1.38	Поль	57,083	533,543	1,5	0	11,4	12,3	16,8	19,7	20	21,7	9,5	0	25,5
39. 1.39	Поль	257,083	533,543	1,5	0	8,6	9,7	14,4	16,9	16,9	18	3,9	0	22,1

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больницы и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больницы; «Пл.ж.» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

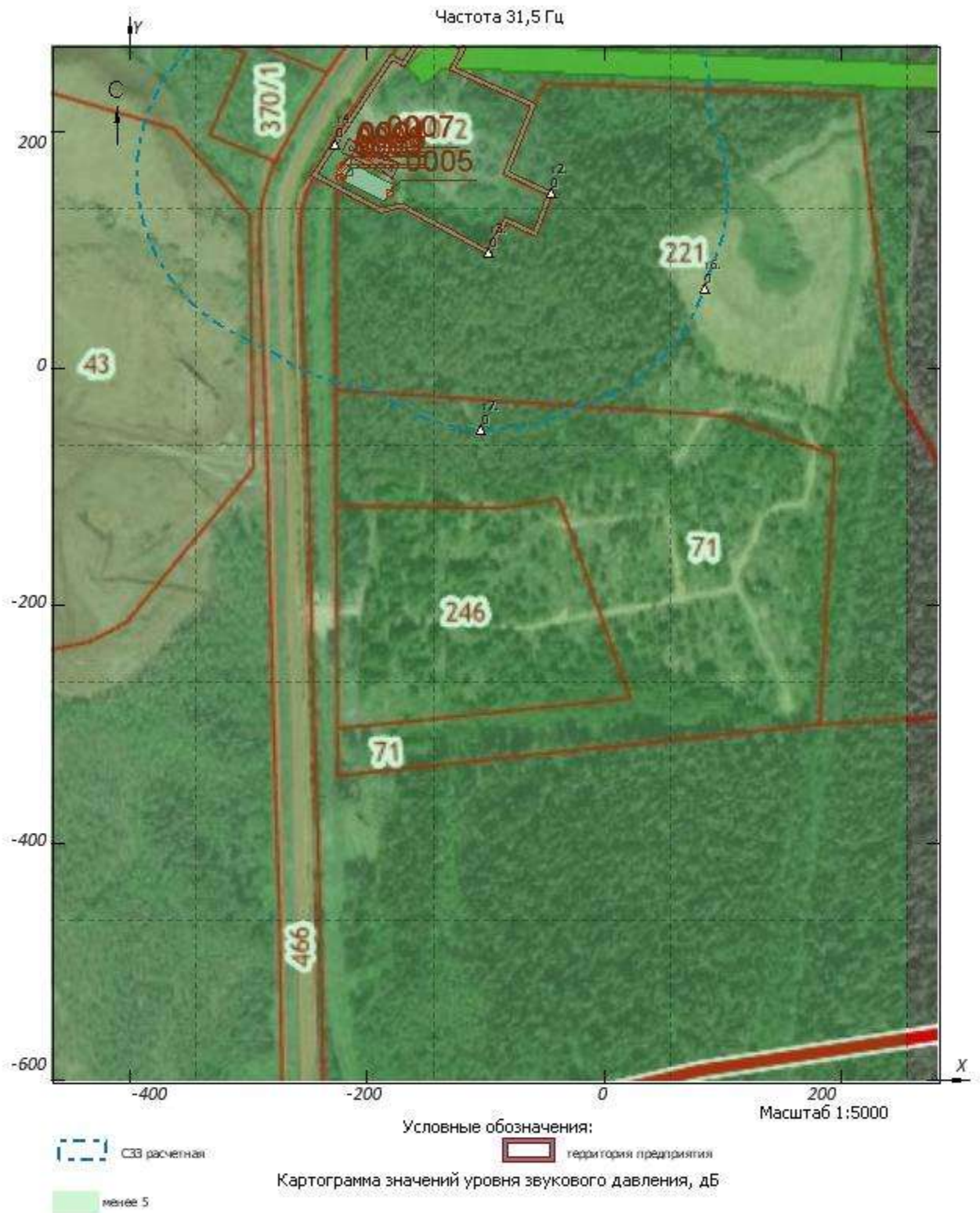


Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

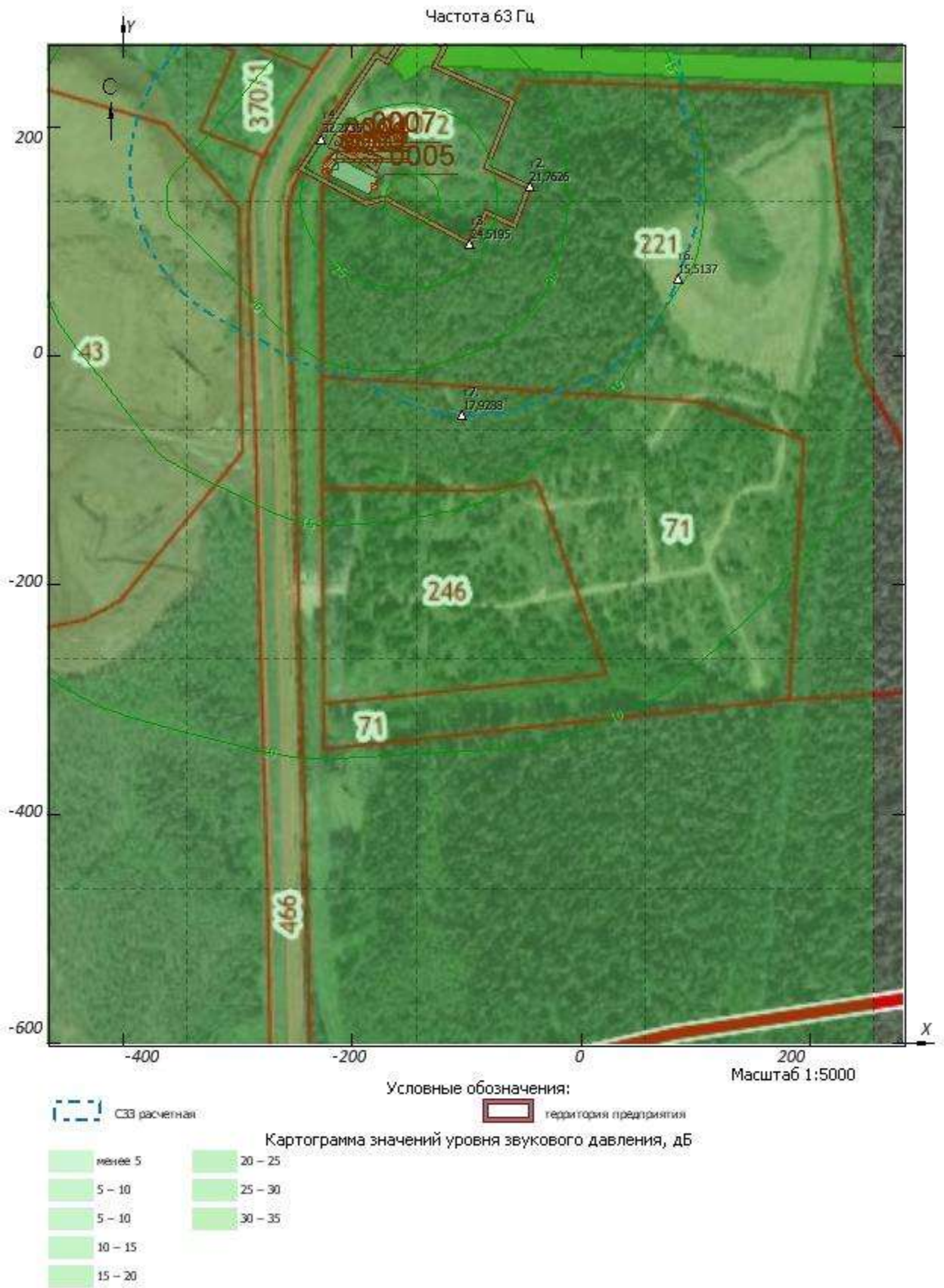


Рисунок 1.2.2 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

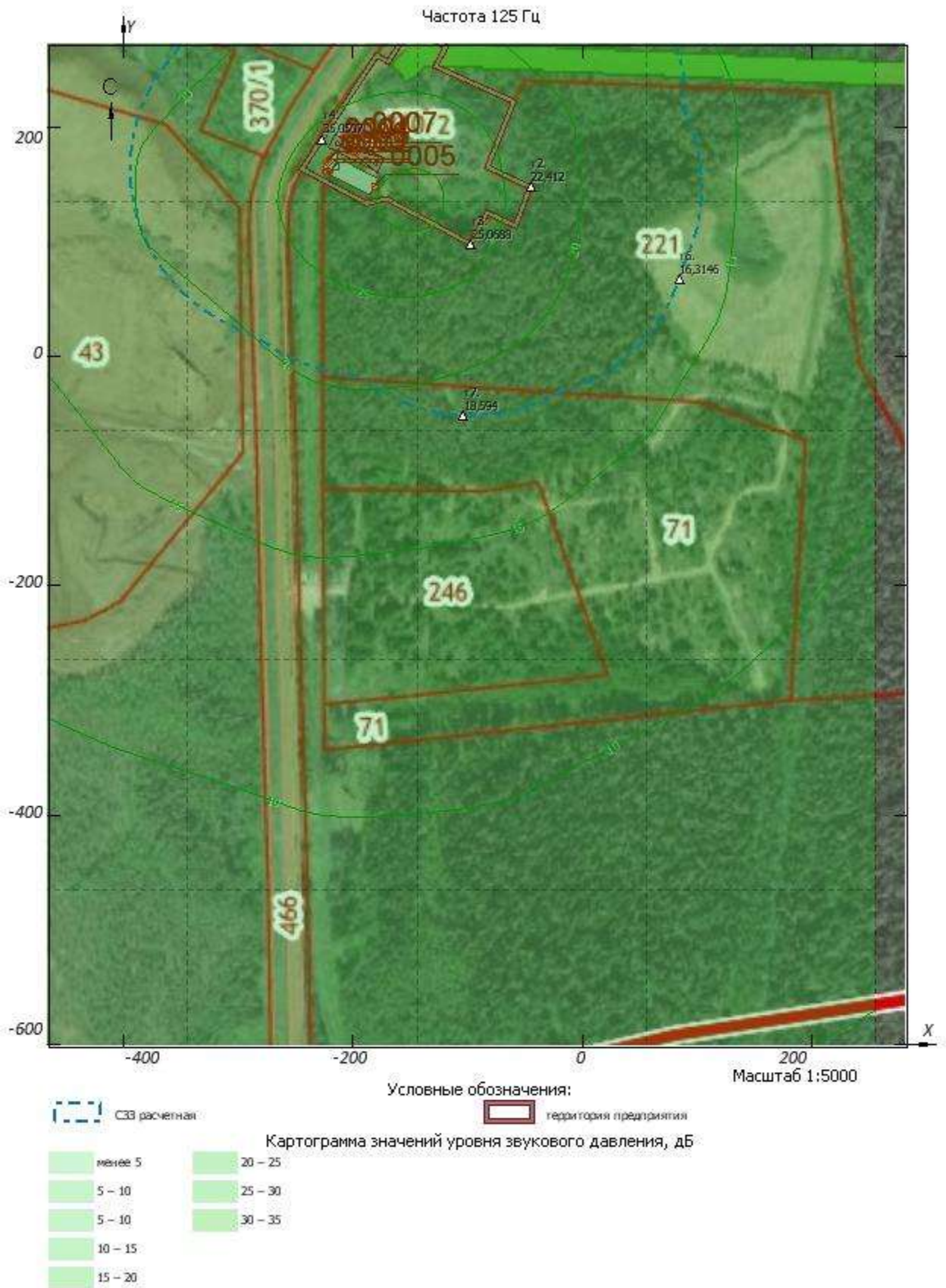


Рисунок 1.2.3 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

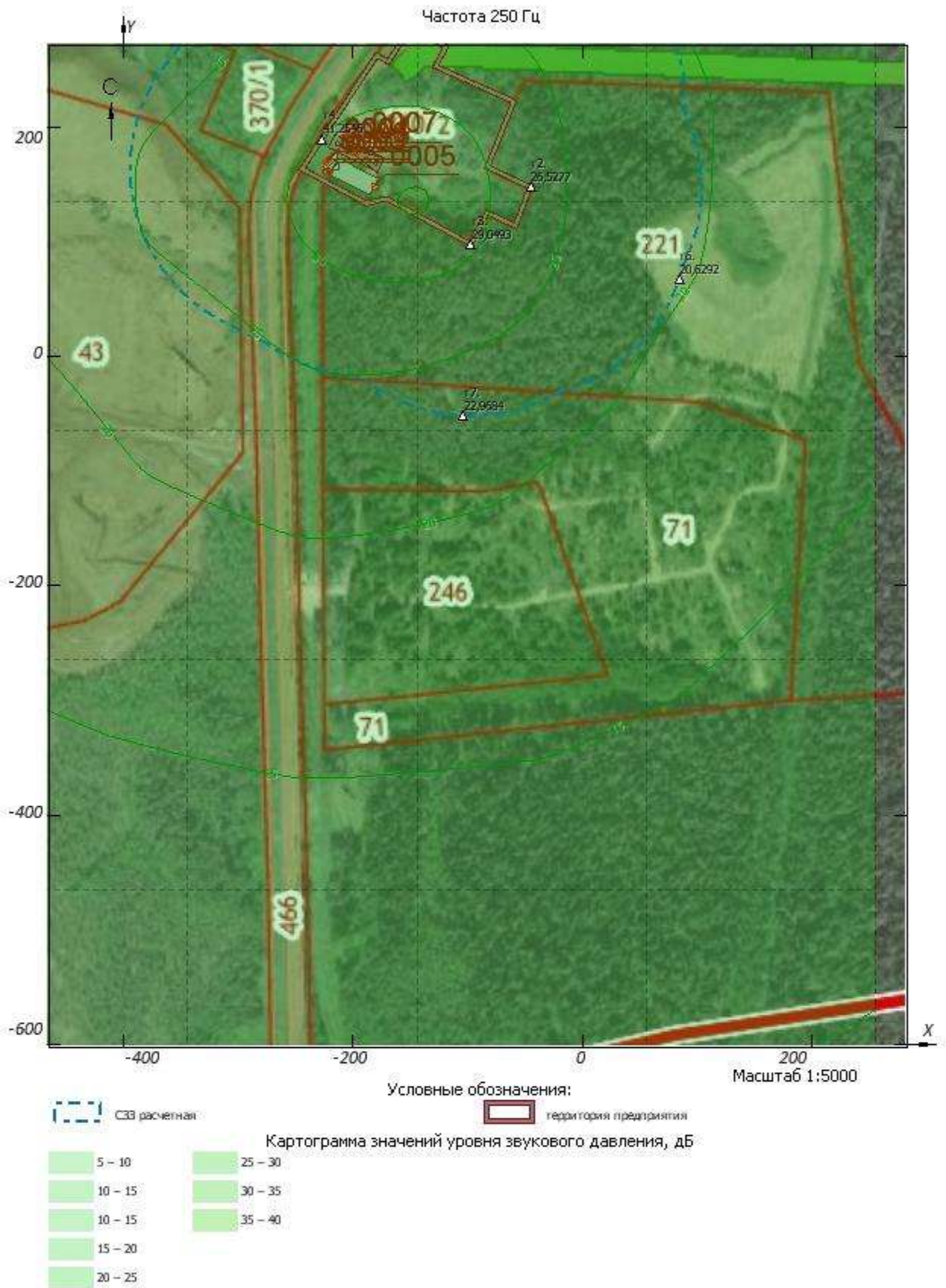


Рисунок 1.2.4 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

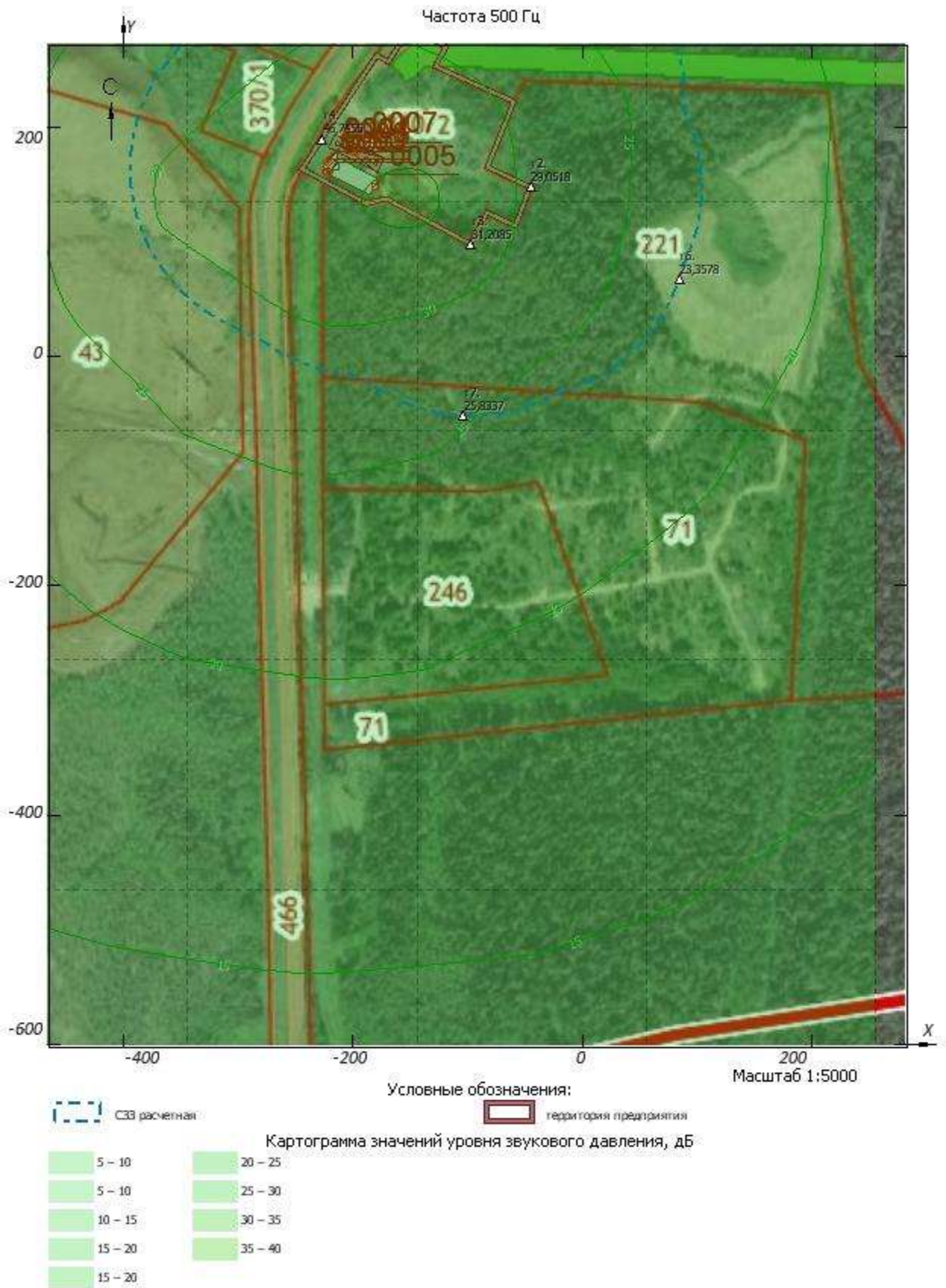


Рисунок 1.2.5 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

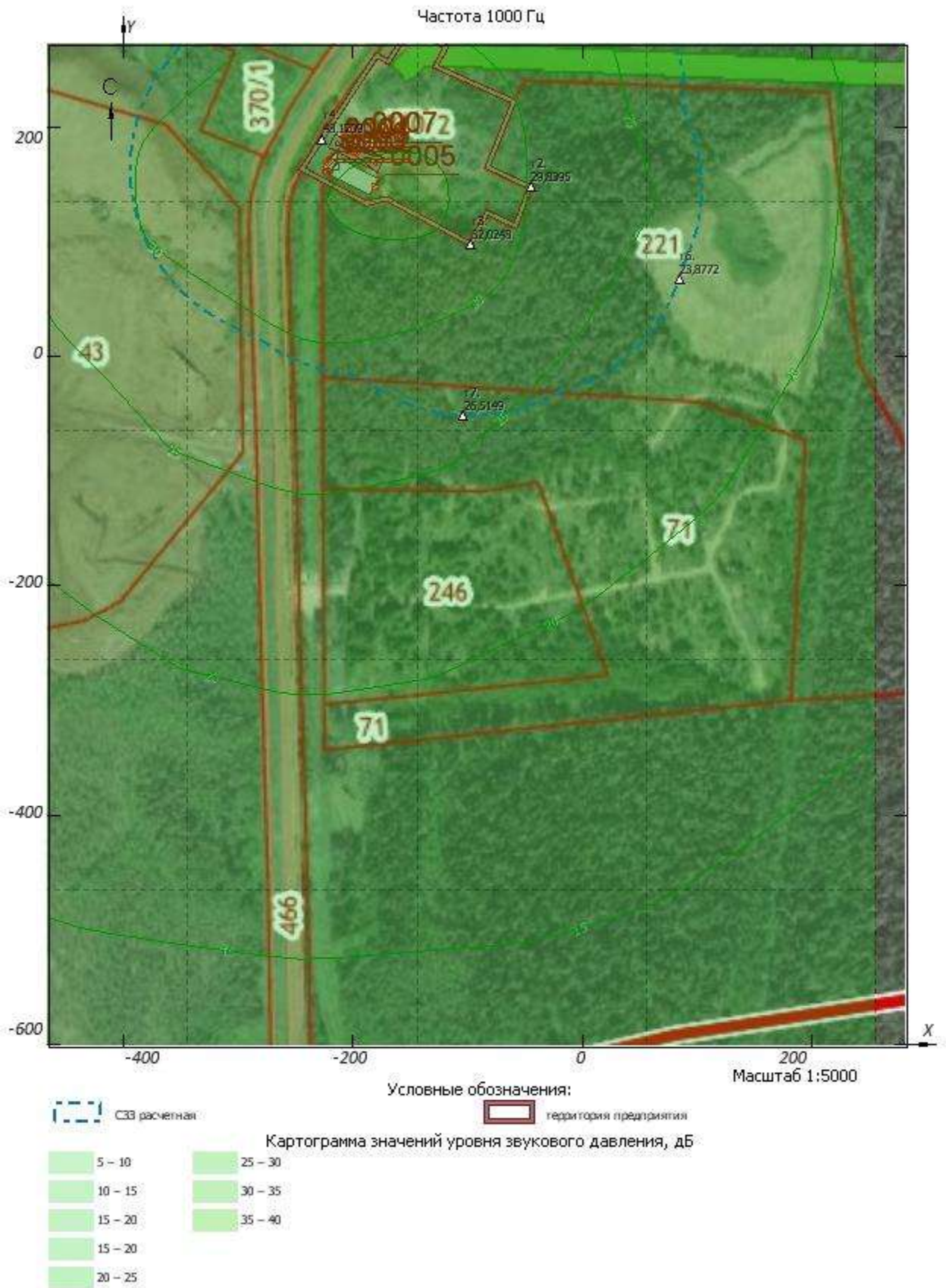


Рисунок 1.2.6 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

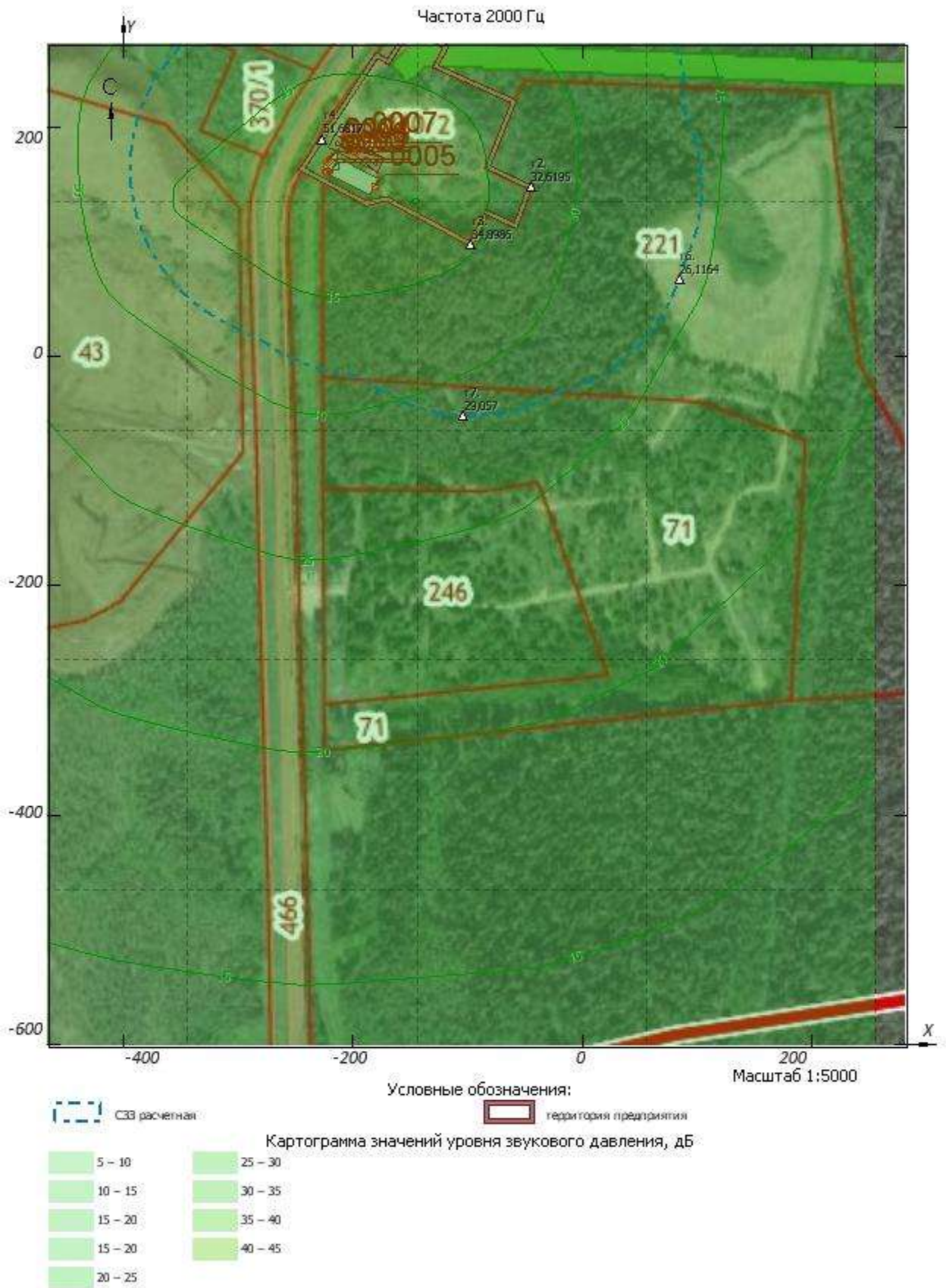


Рисунок 1.2.7 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

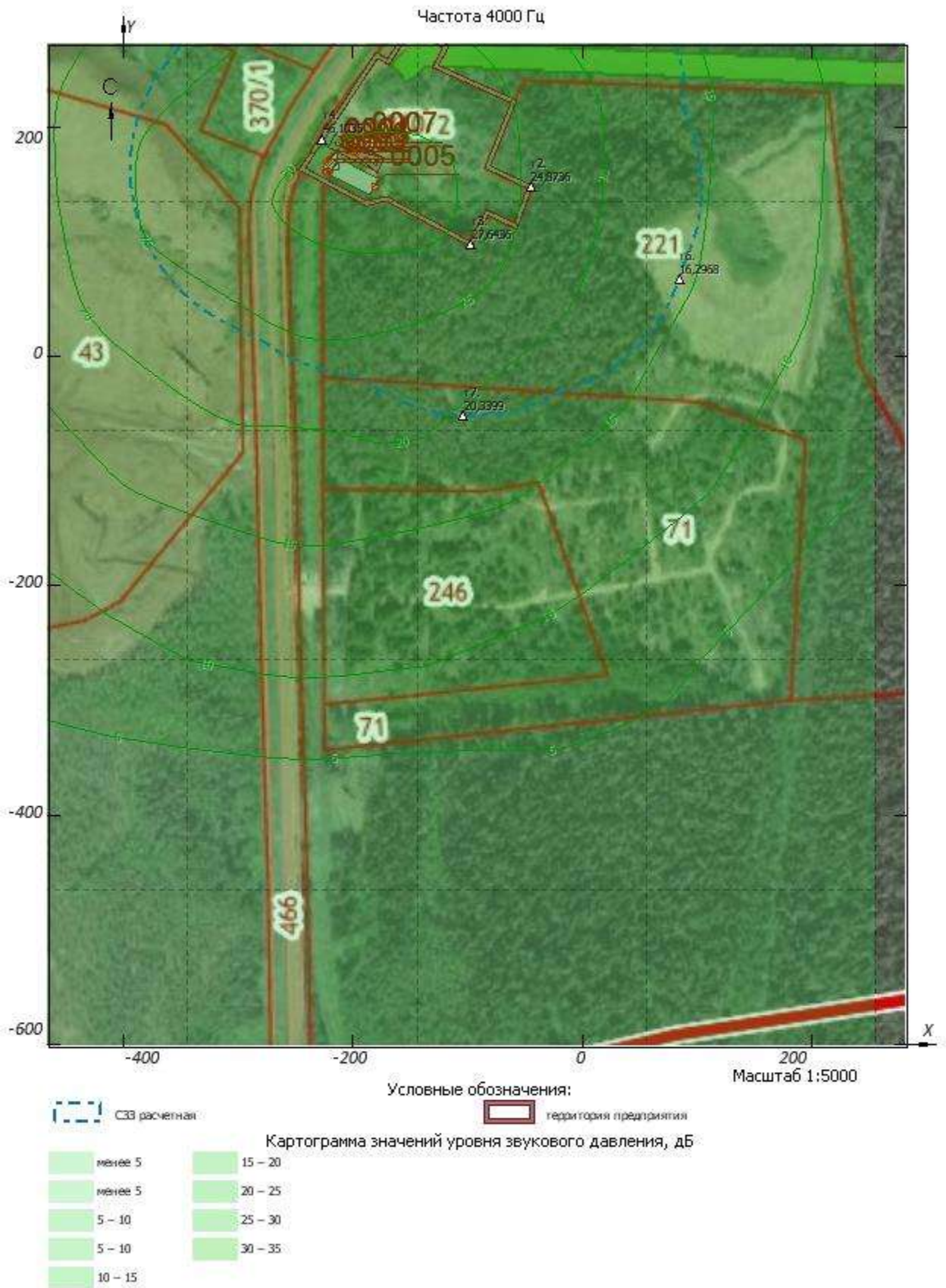


Рисунок 1.2.8 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

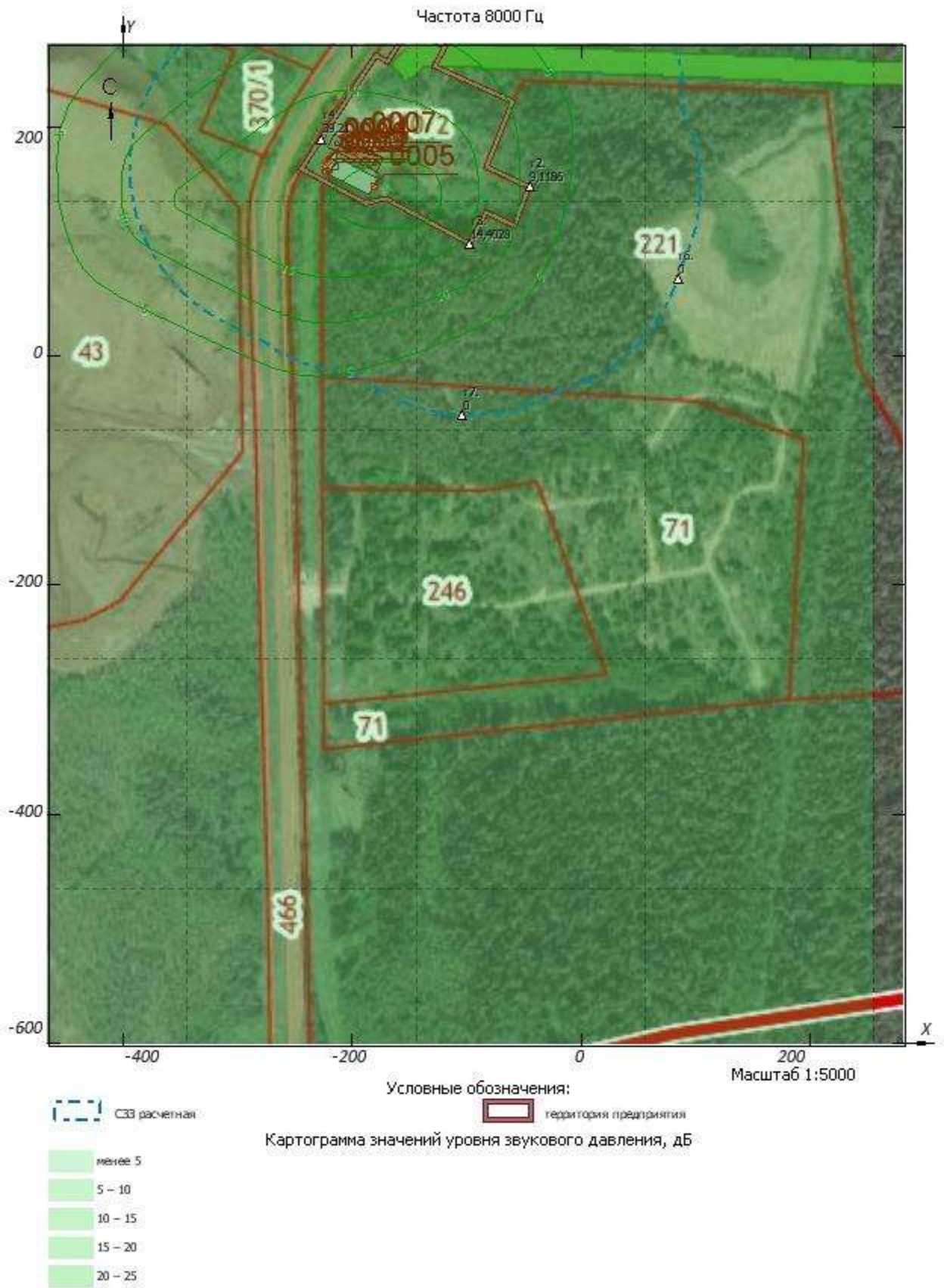


Рисунок 1.2.9 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

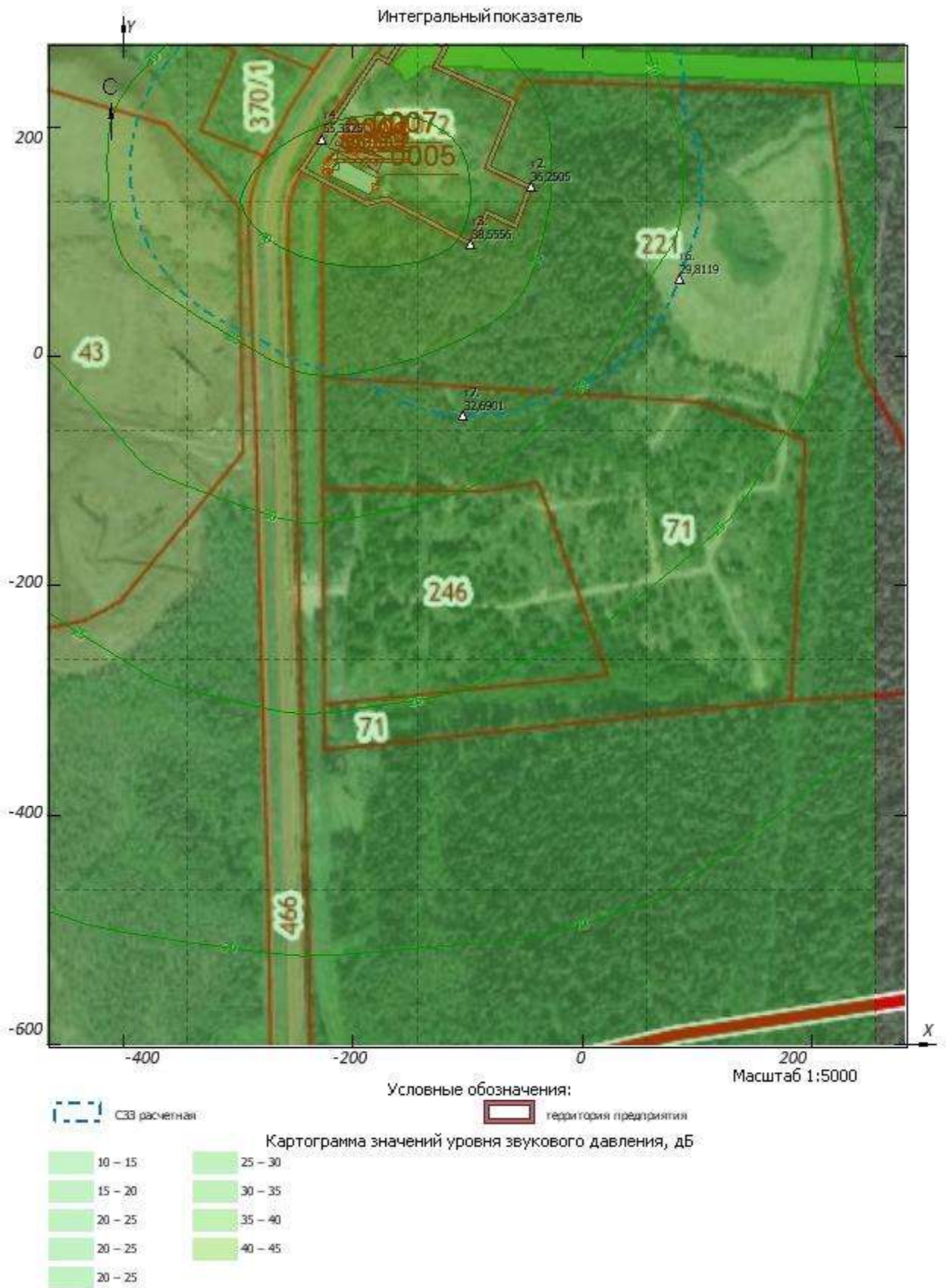


Рисунок 1.2.10 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

1. Расчет шума для этапа строительства

Расчёт затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета, с использованием программы «ЭКО центр - Шум».

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 - Параметры расчетных точек

Наименование	Координаты		Высота, м	Тип точки
	x	y		
1	2	3	4	5
1.	8,226	-667,24	1,5	Жилая зона

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.2.

Таблица № 1.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	x ₁	y ₁	x ₂	y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	-473,59	-160,104	365,735	-164,216	1177,693	1,5	150	0

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.

Таблица № 1.3 - Параметры источников шума

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x ₁	y ₁	ширина, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
															x ₂	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Автокран КС-65713-1	Т	1,5	-175,3	209,2	-	76	76	77	78	79	76	71	67	60	80,475	
2. Бульдозер ДЗ-171	Т	1,5	-186,7	209,8	-	86	86	82	78	78	77	73	67	57	81,035	
3. Экскаватор ЭО-3322	Т	1,5	-179,3	200,8	-	93	93	90	89	87	85	81	73	67	89,495	
4. Бетононасос прицепного типа	Т	1,5	-179,6	208,2	-	98	98	92	89	74	71	69	66	60	83,124	
5. Погрузчик К-701	Т	1,5	-168,8	199,2	-	92	92	84	82	81	78	74	72	66	83,254	
6. Электротрамбовка ИВ-4505	Т	1,5	-158,7	200,5	-	93	93	90	89	87	85	81	73	67	89,495	
7. Вибрационный каток Changlin RM146	Т	1,5	-165	206,6	-	81	81	79	79	74	72	69	66	62	77,62	
8. Автокран КС-3562	Т	1,5	-158,4	191	-	91	91	87	80	75	71	65	60	52	77,962	
9. Автобетоносмеситель	Т	1,5	-167,7	186,2	-	83	83	74	66	65	60	56	52	46	66,934	
10. Вибратор глубинный ИВ-2	Т	1,5	-171,4	193,6	-	76	76	71	72	65	64	59	54	47	69,044	
11. Вибратор поверхностный ИВ-97	Т	1,5	-179,9	190,2	-	76	76	71	72	65	64	59	54	47	69,044	
12. Станок для резки арматуры СМЖ-179А	Т	1,5	-191,5	198,4	-	85	85	74	71	68	65	62	56	50	70,792	
13. Станок для гибки арматуры СГА-1	Т	1,5	-204,2	206,9	-	82	82	74	72	66	65	62	51	47	70,235	
14. Сварочный аппарат УДГУ-350сэ	Т	1,5	-192,3	216,1	-	85	85	74	71	68	65	62	56	50	70,792	
15. Компрессор передвижной ЗИФ ПВ-4/0,7	Т	1,5	-193,9	206,3	-	92	92	88	80	73	72	69	63	57	78,576	

Продолжение таблицы 1.3

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x ₁	y ₁	ширина, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
			x ₂	y ₂		7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
16. Самовсасывающий насос Борей	Т	1,5	-182,2	205,6	-	79	79	80	75	73	71	63	54	50	75,076	
17. Автосамосвал КРАЗ 6510	Т	1,5	-184,1	196	-	76	76	77	78	79	76	71	67	60	80,475	
18. Бортовой автомобиль ЗИЛ -150	Т	1,5	-172,2	202,4	-	83	83	70	66	67	64	66	66	60	72,366	
19. Сварочный аппарат для полиэтиленовых труб	Т	1,5	-165,6	194,4	-	93	93	80	75	74	70	68	67	64	77,027	
20. Трубоукладчик	Т	1,5	-161,9	185,7	-	81	81	79	79	74	72	69	66	62	77,62	

Примечание – для источников типа «Т» (точечный) уровень звуковой мощности выражен в дБ; для типа «Л» (линейный) - в дБ/м длины источника и типа «П» (площадной) - в дБ/м² площади источника.

Обозначения и расчет коэффициента затухания

Концентрацию водяных паров при заданных температуре, относительной влажности и давлении рассчитывается по формуле:

$$h = (h_r \cdot 10^C) / (p_a / p_r) \quad (1.1)$$

где p_a - атмосферное давление, кПа;

p_r - эталонное атмосферное давление.

Показатель степени C рассчитывается по формуле:

$$C = -6,8346(T_{01} / T)^{1,261} + 4,6151 \quad (1.2)$$

где T - температура, К;

T_{01} - температура в тройной точке на диаграмме изотерм, равная 273,16 К (+0,01 °С).

Переменными величинами являются частота звука f (Гц), температура воздуха T (К), концентрация водяных паров h (%) и атмосферное давление p_a (кПа).

Затухание вследствие звукопоглощения атмосферой является функцией релаксационных частот f_{rO} и f_{rN} кислорода и азота соответственно. Релаксационные частоты рассчитывают по формулам:

$$f_{rO} = (p_a / p_r) \cdot (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot h \cdot (0,02 + h / 0,391 + h)) \quad (1.1)$$

$$f_{rN} = (p_a / p_r) \cdot (T / T_0)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot h \cdot \exp\{-4,170[(T / T_0)^{-1/2} - 1]\}) \quad (1.2)$$

Коэффициент затухания α рассчитывают по формуле:

$$\alpha = 8,686 \cdot f^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (p_a / p_r)^{-1}] \cdot (T / T_0)^{-1/2} + (T / T_0)^{-5/2} \times \\ \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / T)] \cdot [f_{rO} + f^2 / f_{rO}]^{-1} + \\ + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / T)] \cdot [f_{rN} + f^2 / f_{rN}]^{-1}\}) \quad (1.3)$$

В формулах (1)-(3) $p_r = 101,325$ кПа, $T_0 = 293,15$ К.

Расчет коэффициента затухания

При температуре воздуха $T = 20^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $h = 70\%$, при давлении $p_a = 101,325\text{кПа}$, коэффициент затухания согласно таблице 1 ГОСТ 31295.1-2005 составит:

$$C = -6,8346 \cdot (273,16 / 20)^{1,261} + 4,6151 = -1,637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1,637} / (101,325 / 101,325) = 1,614 \%;$$

$$f_{r0} = 101,325 / 101,325(24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614)) / (0,391 + 1,614) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot \exp\{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/3} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\alpha_{31,5} = 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times \\ \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} + \\ + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}.$$

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблице 1.5.

Таблица № 1.5 - Уровень звукового давления в расчетных точках

Точка	Тип	Координаты		Высо-та, м	Уровень звукового давления, Дб										
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1.	Жил.	8,226	-667,24	1,5	32,7	32,7	27,3	24,1	19,4	14,8	6,1	0	0	0	21,1

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больниц и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больниц; «Пл.ж.» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

Расчет уровня звукового давления в расчетных точках:

Точка № 1. Жилая зона. ($x = 8,226$; $y = -667,24$; $h = 1,5$).

Источник № 1. Автокран КС-65713-1. ($x = -175,3$; $y = 209,2$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.6 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{rj}(DW)$	дБ	5,9	5,9	6,7	6,9	6,5	1,5	0	0	0	5,5
Уровень звукового давления от источника, $L_{rj}(DW)$	дБ	5,9	5,9	6,7	6,9	6,5	1,5	0	0	0	5,5
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	76	76	77	78	79	76	71	67	60	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	895,4	895,4	895,4	895,4	895,4	895,4	895,4	895,4	895,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	70,1	70,1	70,3	71,1	72,5	74,5	78,1	90,5	138,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70	70	70	70	70	70	70	70	70	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,5	8,1	20,5	68,6	-

Источник № 2. Бульдозер ДЗ-171. ($x = -186,7$; $y = 209,8$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.7 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{rj}(DW)$	дБ	15,9	15,8	11,6	6,9	5,4	2,5	0	0	0	5,3
Уровень звукового давления от источника, $L_{rj}(DW)$	дБ	15,9	15,8	11,6	6,9	5,4	2,5	0	0	0	5,3
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	86	86	82	78	78	77	73	67	57	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	898,4	898,4	898,4	898,4	898,4	898,4	898,4	898,4	898,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	70,1	70,2	70,4	71,1	72,6	74,5	78,2	90,6	138,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,5	8,1	20,6	68,8	-

Продолжение таблицы 1.11

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарное затухание, A	дБ	69,9	70	70,2	70,9	72,4	74,3	77,9	90,2	137,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,4	8	20,2	67,7	-

Источник № 7. Вибрационный каток Changlin RM146. ($x = -165$; $y = 206,6$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.12 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	11	10,9	8,7	8	1,5	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	11	10,9	8,7	8	1,5	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	81	81	79	79	74	72	69	66	62	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	890,8	890,8	890,8	890,8	890,8	890,8	890,8	890,8	890,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	70	70,1	70,3	71	72,5	74,4	78	90,4	138,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70	70	70	70	70	70	70	70	70	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,4	8	20,4	68,2	-

Источник № 8. Автокран КС-3562. ($x = -158,4$; $y = 191$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.13 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	21,1	21,1	16,9	9,2	2,7	0	0	0	0	3,7
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	21,1	21,1	16,9	9,2	2,7	0	0	0	0	3,7
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	91	91	87	80	75	71	65	60	52	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	874,3	874,3	874,3	874,3	874,3	874,3	874,3	874,3	874,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	69,9	69,9	70,1	70,8	72,3	74,2	77,7	89,9	136,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,4	4,4	7,9	20	67	-

Источник № 9. Автобетоносмеситель. ($x = -167,7$; $y = 186,2$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.14 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	13,2	13,1	3,9	0	0	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	13,2	13,1	3,9	0	0	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	83	83	74	66	65	60	56	52	46	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_{Ω}	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	871,4	871,4	871,4	871,4	871,4	871,4	871,4	871,4	871,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	69,8	69,9	70,1	70,8	72,2	74,1	77,7	89,8	136,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,4	4,3	7,9	20	66,7	-

Источник № 10. Вибратор глубинный ИВ-2. ($x = -171,4$; $y = 193,6$; $h = 1,5$).

Продолжение таблицы 1.18

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,5	8,1	20,6	68,9	-

Источник № 14. Сварочный аппарат УДГУ-350сэ. ($x = -192,3$; $y = 216,1$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.19 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	14,8	14,8	3,6	0	0	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	14,8	14,8	3,6	0	0	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	85	85	74	71	68	65	62	56	50	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	905,8	905,8	905,8	905,8	905,8	905,8	905,8	905,8	905,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	70,2	70,2	70,4	71,2	72,7	74,7	78,3	90,9	139,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,5	8,2	20,7	69,4	-

Источник № 15. Компрессор передвижной ЗИФ ПВ-4/0,7. ($x = -193,9$; $y = 206,3$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.20 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	21,9	21,9	17,6	8,9	0,4	0	0	0	0	4
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	21,9	21,9	17,6	8,9	0,4	0	0	0	0	4
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	92	92	88	80	73	72	69	63	57	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	896,6	896,6	896,6	896,6	896,6	896,6	896,6	896,6	896,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	70,1	70,1	70,4	71,1	72,6	74,5	78,1	90,6	138,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,5	8,1	20,5	68,7	-

Источник № 16. Самовсасывающий насос Борей. ($x = -182,2$; $y = 205,6$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.21 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	9	8,9	9,7	4	0,5	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	9	8,9	9,7	4	0,5	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	79	79	80	75	73	71	63	54	50	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	893,4	893,4	893,4	893,4	893,4	893,4	893,4	893,4	893,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	70	70,1	70,3	71	72,5	74,5	78,1	90,5	138,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70	70	70	70	70	70	70	70	70	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,4	8,1	20,5	68,4	-

Источник № 17. Автосамосвал КРАЗ 6510. ($x = -184,1$; $y = 196$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.22 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	6	6	6,8	7,1	6,6	1,7	0	0	0	5,6

Продолжение таблицы 1.22

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	6	6	6,8	7,1	6,6	1,7	0	0	0	5,6
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	76	76	77	78	79	76	71	67	60	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4л ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	884,4	884,4	884,4	884,4	884,4	884,4	884,4	884,4	884,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	70	70	70,2	70,9	72,4	74,3	77,9	90,2	137,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,4	8	20,3	67,7	-

Источник № 18. Бортовой автомобиль ЗИЛ -150. ($x = -172,2$; $y = 202,4$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.23 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	83	83	70	66	67	64	66	66	60	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4л ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	888,2	888,2	888,2	888,2	888,2	888,2	888,2	888,2	888,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	70	70	70,3	71	72,5	74,4	78	90,3	138	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	70	70	70	70	70	70	70	70	70	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,4	8	20,3	68	-

Источник № 19. Сварочный аппарат для полиэтиленовых труб. ($x = -165,6$; $y = 194,4$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.24 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	23,1	23	9,8	4,1	1,7	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	23,1	23	9,8	4,1	1,7	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	93	93	80	75	74	70	68	67	64	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4л ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	879	879	879	879	879	879	879	879	879	-
Суммарное затухание, A	дБ	69,9	70	70,2	70,9	72,3	74,3	77,8	90	137,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,5	4,4	7,9	20,1	67,3	-

Источник № 20. Трубоукладчик. ($x = -161,9$; $y = 185,7$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.25 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$	дБ	11,2	11,1	8,9	8,2	1,8	0	0	0	0	0
Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$	дБ	11,2	11,1	8,9	8,2	1,8	0	0	0	0	0
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	81	81	79	79	74	72	69	66	62	-
Показатель направленности, D_i	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4л ср), D_Ω	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	869,7	869,7	869,7	869,7	869,7	869,7	869,7	869,7	869,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	69,8	69,9	70,1	70,8	72,2	74,1	77,6	89,7	136,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0,1	0,3	1	2,4	4,3	7,8	19,9	66,6	-

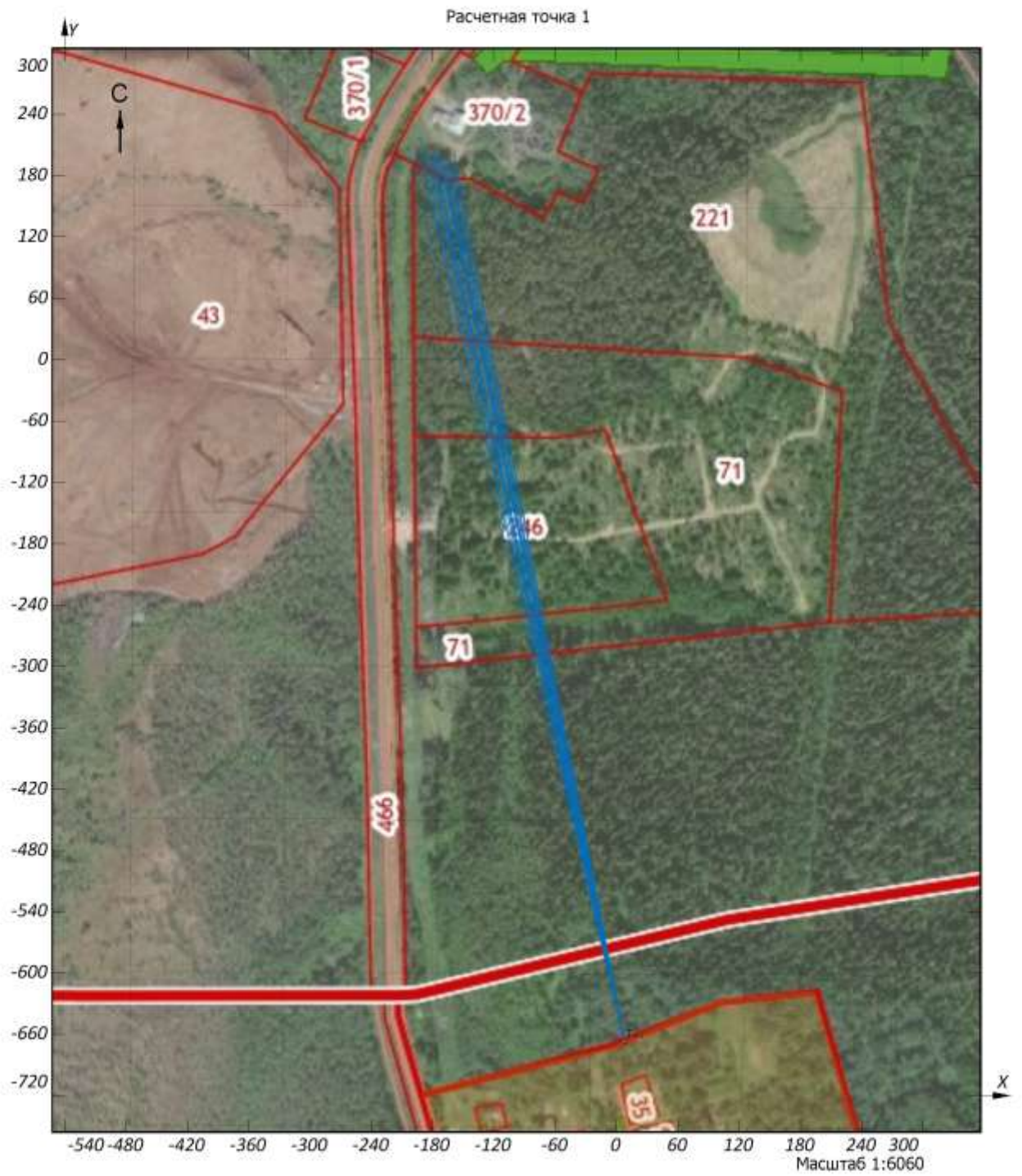


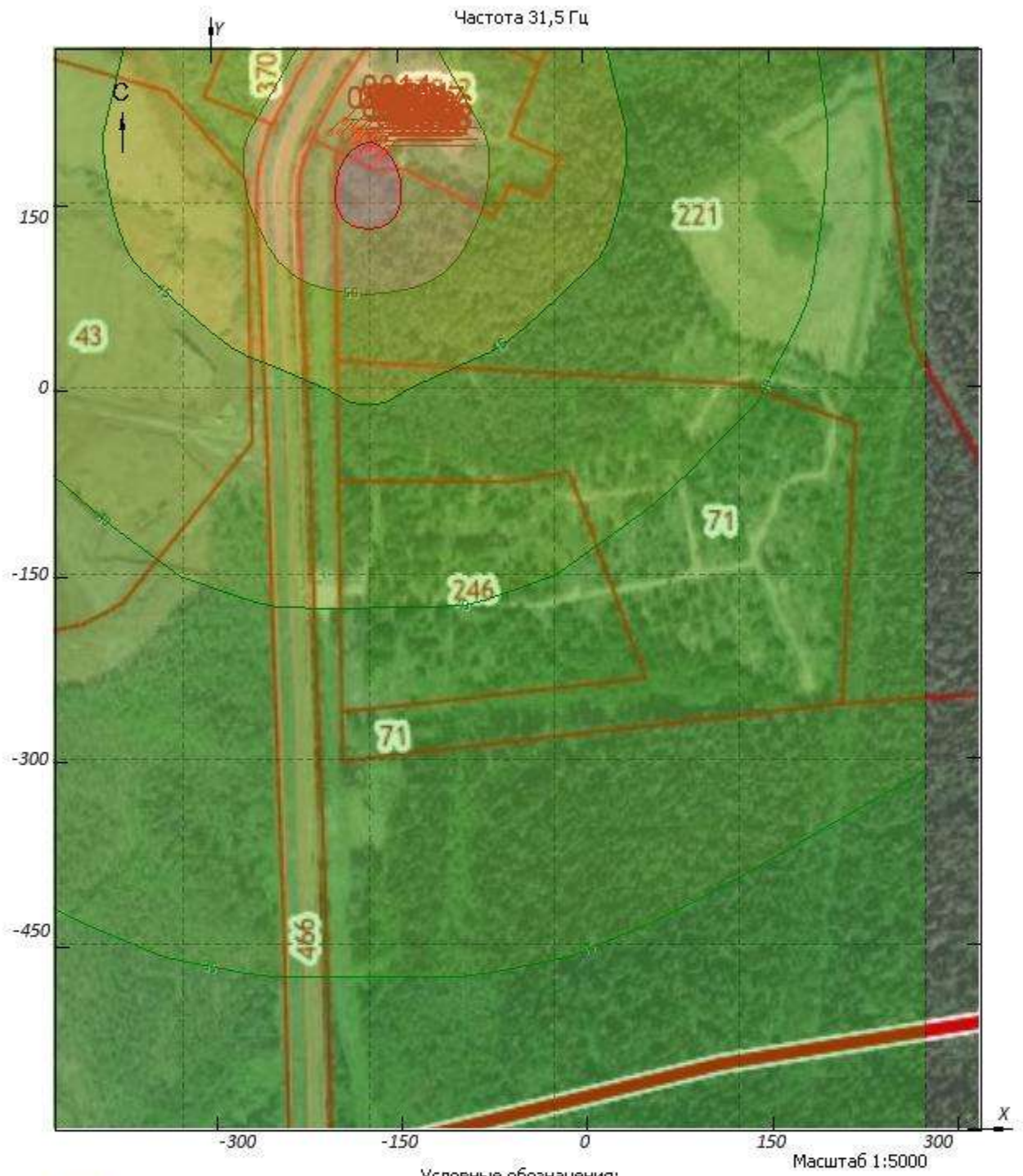
Рисунок 1.1.1 - Трассировка звукового луча

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.26.

Таблица № 1.26 - Уровень звукового давления в узлах сетки расчетной площадки № 1

Точка	Тип	Координаты		Высо-та, м	Уровень звукового давления, Дб									
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0. 1.0	Поль	-476,474	-748,943	1,5	31,7	31,7	26,2	22,9	17,9	13	4	0	0	19,7
1. 1.1	Поль	-326,476	-749,678	1,5	32	32	26,6	23,3	18,3	13,7	4,6	0	0	20,2
2. 1.2	Жил.	-176,478	-750,413	1,5	32,1	32,1	26,7	23,4	18,5	13,9	4,9	0	0	20,3
3. 1.3	Жил.	-26,479	-751,148	1,5	32	32	26,5	23,3	18,3	13,7	4,7	0	0	20,2
4. 1.4	Жил.	123,519	-751,882	1,5	31,7	31,7	26,2	22,9	17,9	13	4,1	0	0	19,7
5. 1.5	Поль	273,517	-752,617	1,5	31,3	31,2	25,7	22,3	17	12	3,1	0	0	19
6. 1.6	Поль	-475,739	-598,945	1,5	33,1	33	27,6	24,5	19,8	15,2	6,6	0	0	21,5
7. 1.7	Поль	-325,741	-599,68	1,5	33,5	33,4	28,1	24,9	20,3	15,9	7,4	0	0	22,1
8. 1.8	Поль	-175,743	-600,415	1,5	33,6	33,6	28,2	25,1	20,5	16,1	7,7	0	0	22,3
9. 1.9	Поль	-25,745	-601,149	1,5	33,5	33,4	28	24,9	20,3	15,9	7,4	0	0	22,1
10. 1.10	Поль	124,253	-601,884	1,5	33,1	33	27,6	24,5	19,8	15,3	6,7	0	0	21,5
11. 1.11	Поль	274,252	-602,619	1,5	32,4	32,4	27	23,7	18,9	14,3	5,5	0	0	20,7
12. 1.12	Поль	-475,005	-448,947	1,5	34,6	34,6	29,2	26,2	21,7	17,7	9,4	0	0	23,5
13. 1.13	Поль	-325,006	-449,682	1,5	35,2	35,2	29,8	26,8	22,4	18,8	10,9	0	0	24,4
14. 1.14	Поль	-175,008	-450,416	1,5	35,4	35,4	30,1	27,1	22,7	19,1	11,3	0	0	24,6
15. 1.15	Поль	-25,01	-451,151	1,5	35,2	35,2	29,8	26,8	22,5	18,8	10,9	0	0	24,4
16. 1.16	Поль	124,988	-451,886	1,5	34,6	34,5	29,2	26,1	21,7	17,7	9,5	0	0	23,5
17. 1.17	Поль	274,986	-452,621	1,5	33,7	33,7	28,3	25,2	20,6	16,3	7,9	0	0	22,4
18. 1.18	Поль	-474,27	-298,949	1,5	36,4	36,4	31	28,1	23,9	20,4	13,1	0	0	25,8
19. 1.19	Поль	-324,272	-299,683	1,5	37,3	37,3	32	29,1	25	21,7	15	0	0	27
20. 1.20	Поль	-174,273	-300,418	1,5	37,7	37,7	32,4	29,5	25,5	22,1	15,5	0	0	27,5
21. 1.21	Поль	-24,275	-301,153	1,5	37,3	37,3	32	29,1	25	21,7	15	0	0	27
22. 1.22	Поль	125,723	-301,888	1,5	36,4	36,3	31	28,1	23,9	20,4	13,1	0	0	25,8
23. 1.23	Поль	275,721	-302,623	1,5	35,1	35,1	29,7	26,7	22,4	18,6	10,8	0	0	24,3
24. 1.24	Поль	-473,535	-148,95	1,5	38,5	38,4	33,1	30,3	26,3	23	17	0	0	28,4
25. 1.25	Поль	-323,537	-149,685	1,5	40,1	40,1	34,8	32	28,2	25,1	19,5	6	0	30,3
26. 1.26	Поль	-173,539	-150,42	1,5	40,8	40,8	35,5	32,7	29	26	20,6	7,5	0	31,2
27. 1.27	Поль	-23,54	-151,155	1,5	40	40	34,7	32	28,2	25,1	19,5	6,2	0	30,3
28. 1.28	Поль	126,458	-151,89	1,5	38,4	38,4	33,1	30,3	26,3	23,1	17	0	0	28,4
29. 1.29	Поль	276,456	-152,624	1,5	36,5	36,5	31,2	28,3	24,1	20,7	13,5	0	0	26,1
30. 1.30	Поль	-472,8	1,048	1,5	40,6	40,6	35,3	32,5	28,7	25,8	20,2	7	0	30,9
31. 1.31	Поль	-322,802	0,313	1,5	43,8	43,7	38,5	35,8	32,2	29,5	24,5	14,9	0	34,5
32. 1.32	Поль	-172,804	-0,422	1,5	45,6	45,6	40,4	37,7	34,3	31,6	26,8	18	0	36,6
33. 1.33	Поль	-22,806	-1,157	1,5	43,7	43,6	38,4	35,8	32,2	29,5	24,5	14,9	0	34,5
34. 1.34	Поль	127,193	-1,891	1,5	40,5	40,5	35,2	32,5	28,8	25,8	20,3	7,2	0	30,9
35. 1.35	Поль	277,191	-2,626	1,5	37,8	37,8	32,5	29,7	25,7	22,3	15,9	0	0	27,7
36. 1.36	Поль	-472,065	151,046	1,5	42,2	42,1	36,9	34,1	30,4	27,5	22,2	10,6	0	32,7
37. 1.37	Поль	-322,067	150,311	1,5	47,9	47,9	42,7	40	36,5	34	29,3	21,2	0,8	39
38. 1.38	Поль	-172,069	149,576	1,5	57,3	57,3	52	49,6	46,5	44,1	39,9	33,5	25,2	49,1
39. 1.39	Поль	-22,071	148,842	1,5	47,6	47,6	42,4	39,9	36,6	34	29,4	21,2	1,5	39
40. 1.40	Поль	127,927	148,107	1,5	42	42	36,7	34,1	30,4	27,6	22,3	10	0	32,7
41. 1.41	Поль	277,926	147,372	1,5	38,6	38,5	33,2	30,4	26,5	23,3	17,3	0	0	28,6
42. 1.42	Поль	-471,331	301,044	1,5	41,9	41,8	36,6	33,8	30	27,2	21,8	9,1	0	32,3
43. 1.43	Поль	-321,332	300,309	1,5	46,9	46,9	41,7	38,9	35,3	32,8	28,1	19,6	0	37,8
44. 1.44	Поль	-171,334	299,575	1,5	52	52	46,8	44,2	40,7	38,3	34	26,7	15,1	43,3
45. 1.45	Поль	-21,336	298,84	1,5	46,6	46,6	41,4	38,8	35,4	32,8	28,1	19,6	0	37,8
46. 1.46	Поль	128,662	298,105	1,5	41,7	41,7	36,4	33,7	30,1	27,2	21,9	9,4	0	32,3
47. 1.47	Поль	278,66	297,37	1,5	38,4	38,4	33,1	30,3	26,3	23,1	17,1	0	0	28,4

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больницы и санаториев; «Общ.» - точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больницы; «Пл.ж.» - точка на площадке отдыха жилой зоны.



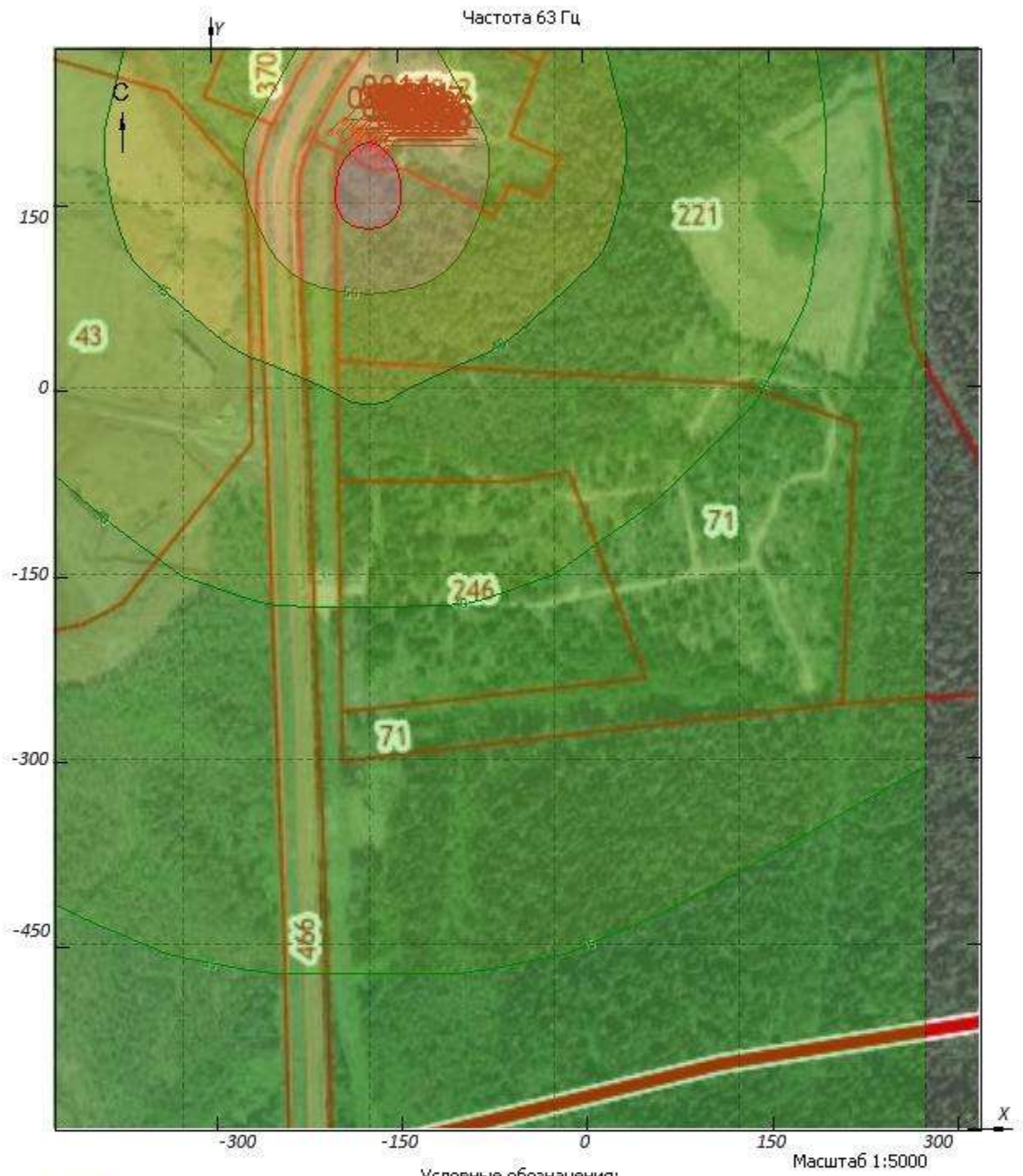
зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

30 – 35
 35 – 40
 40 – 45
 45 – 50
 50 – 55






55 – 60

Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



 зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

 30 – 35
 35 – 40
 40 – 45
 45 – 50
 50 – 55

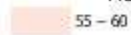
 55 – 60

Рисунок 1.2.2 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

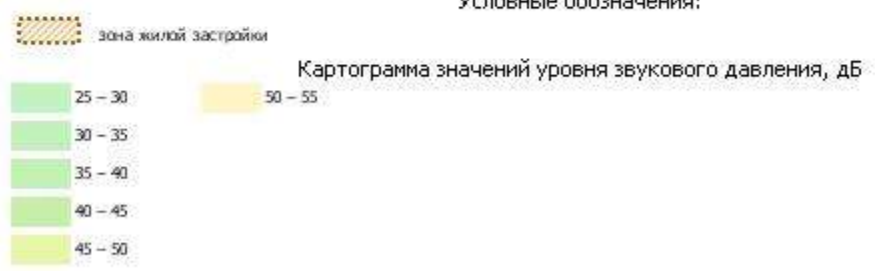
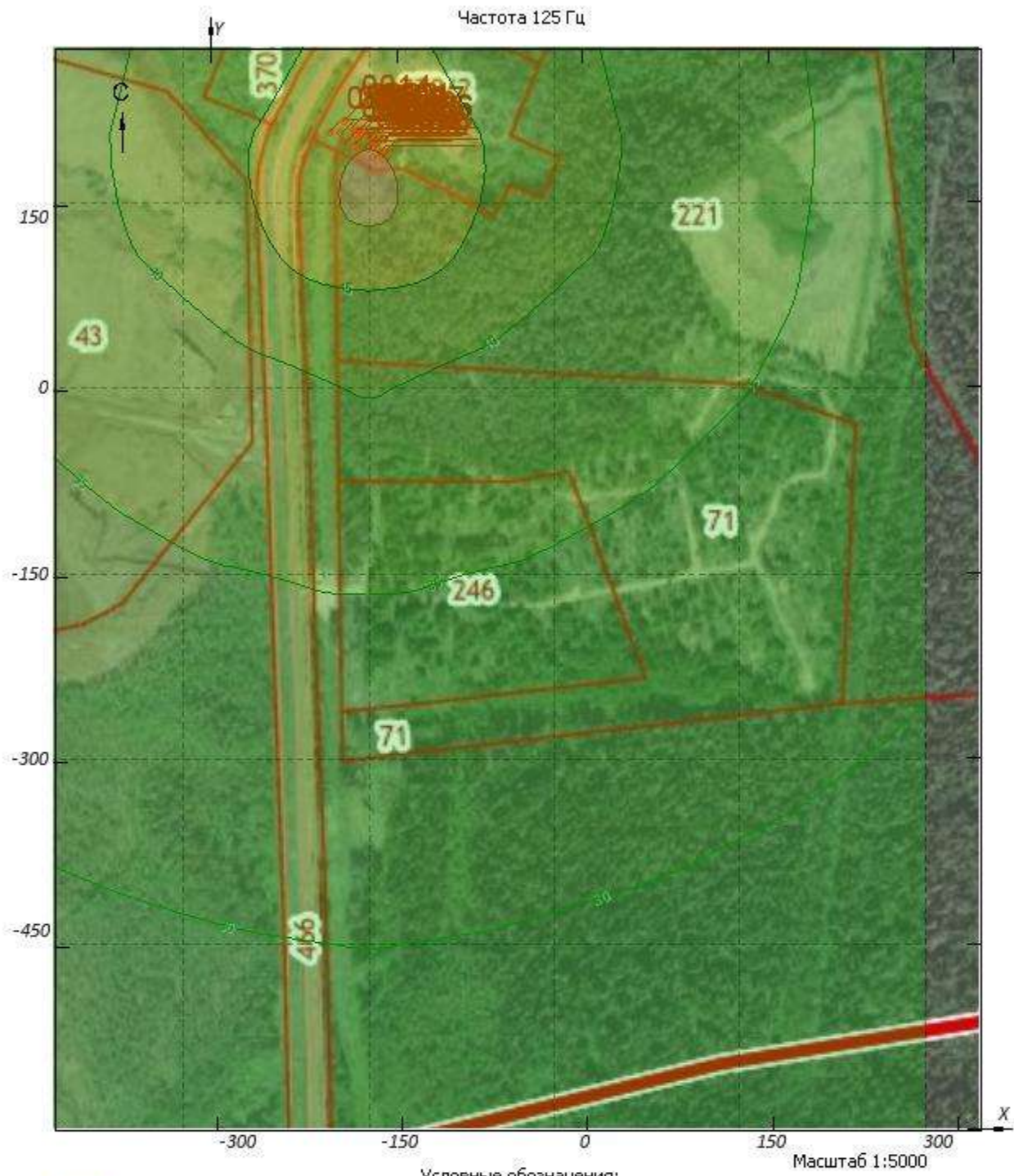


Рисунок 1.2.3 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

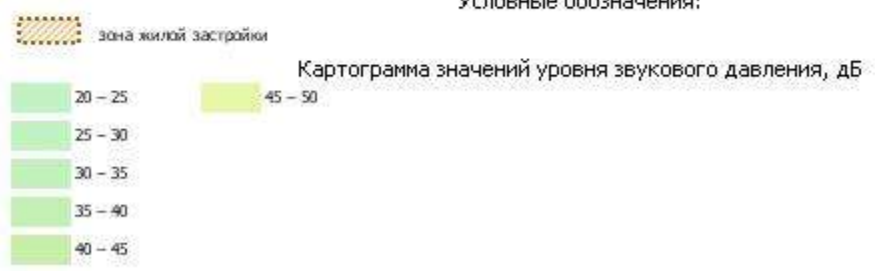
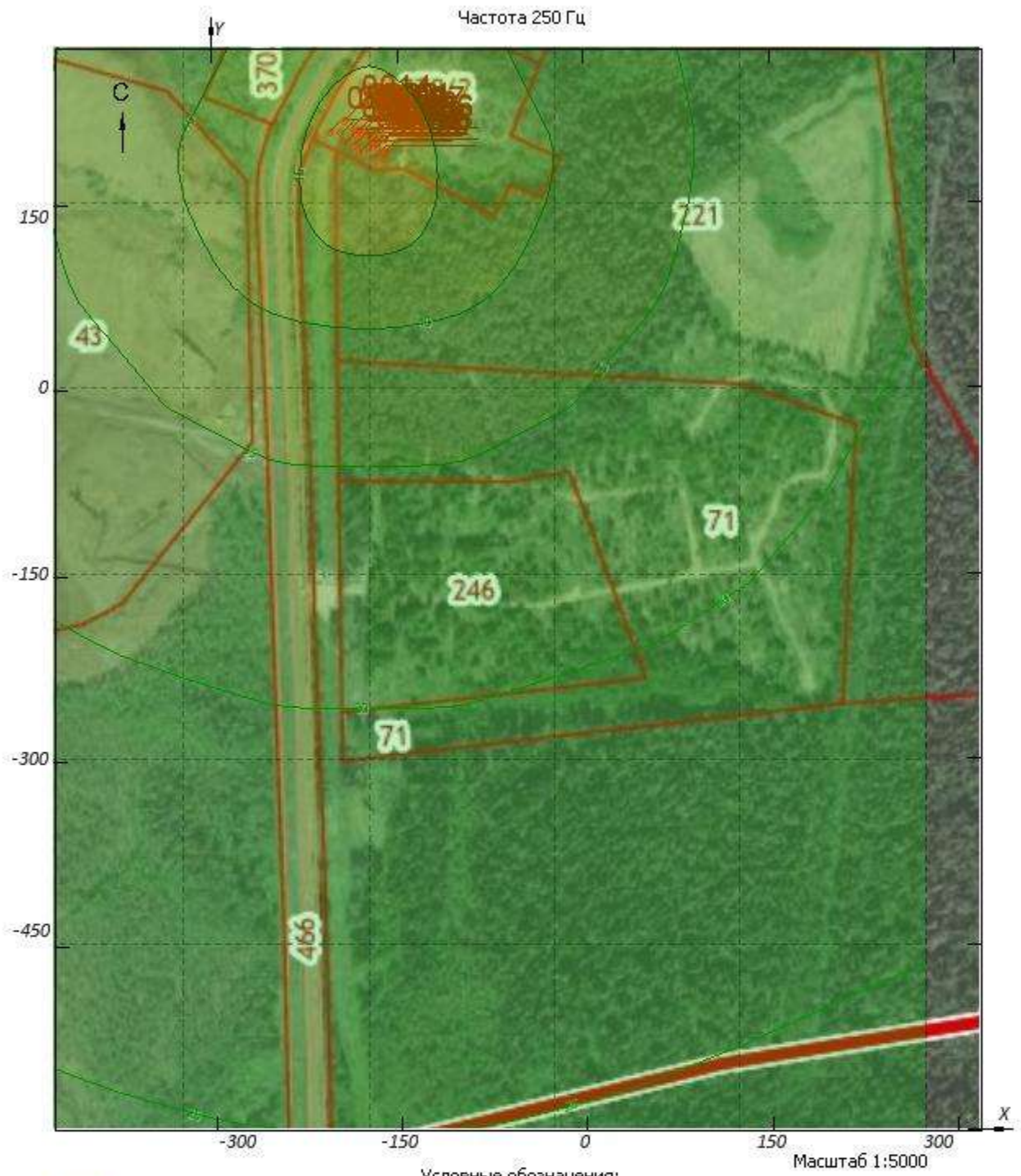


Рисунок 1.2.4 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

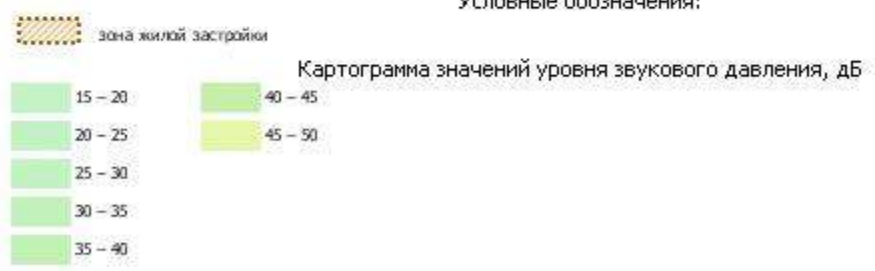
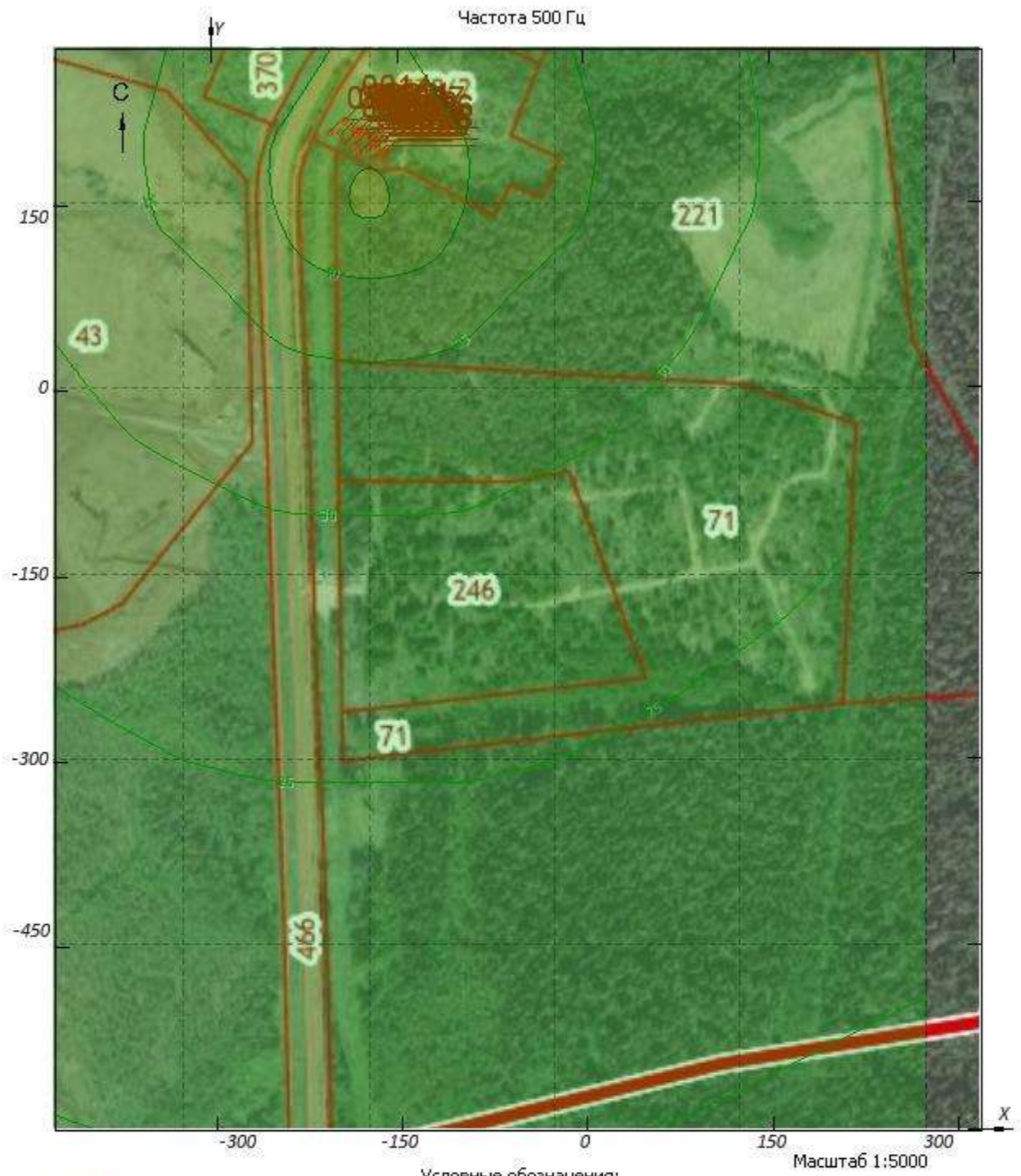
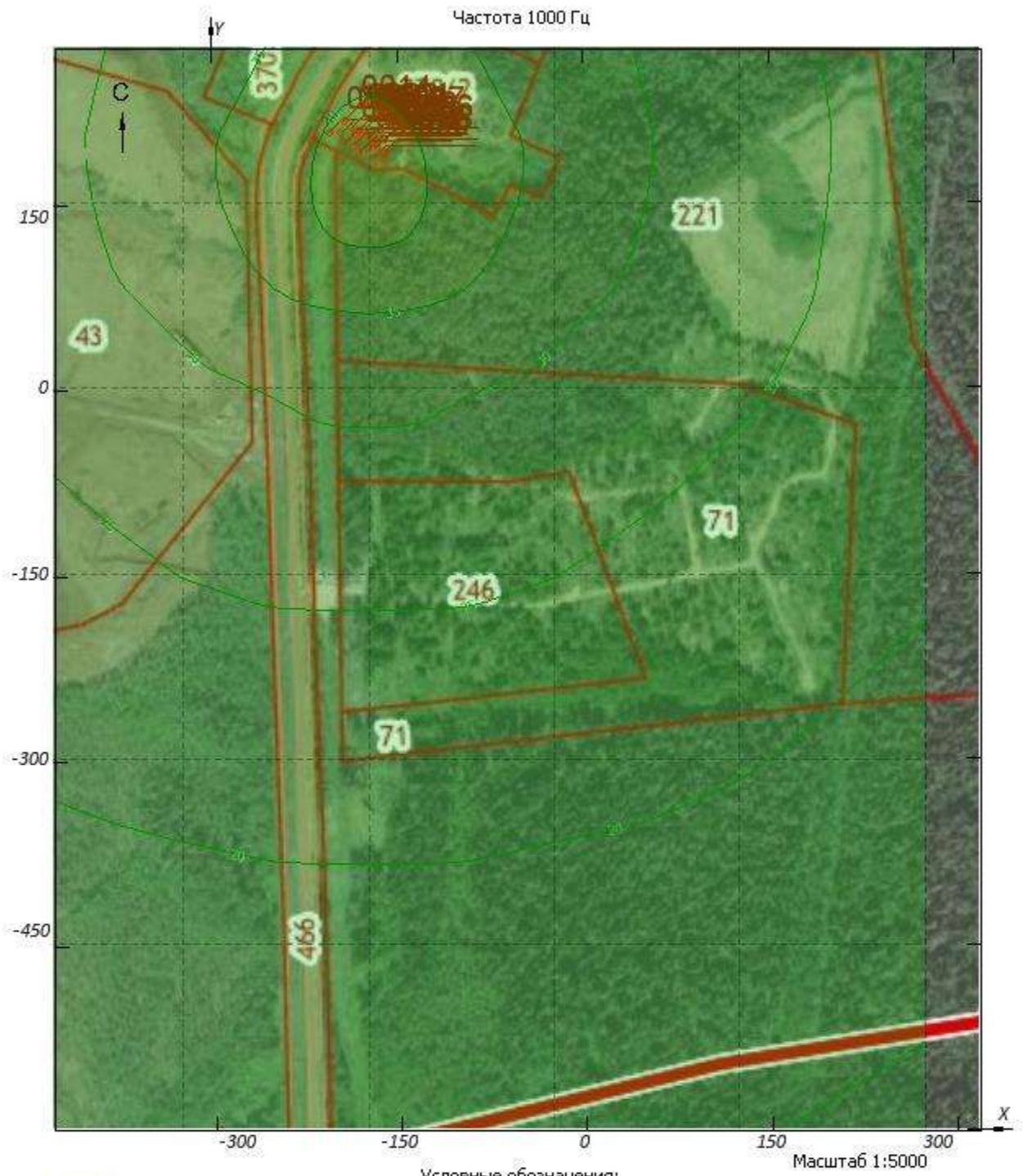


Рисунок 1.2.5 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



 зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

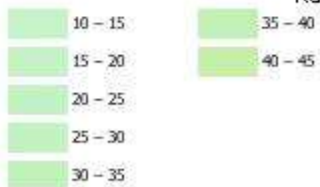
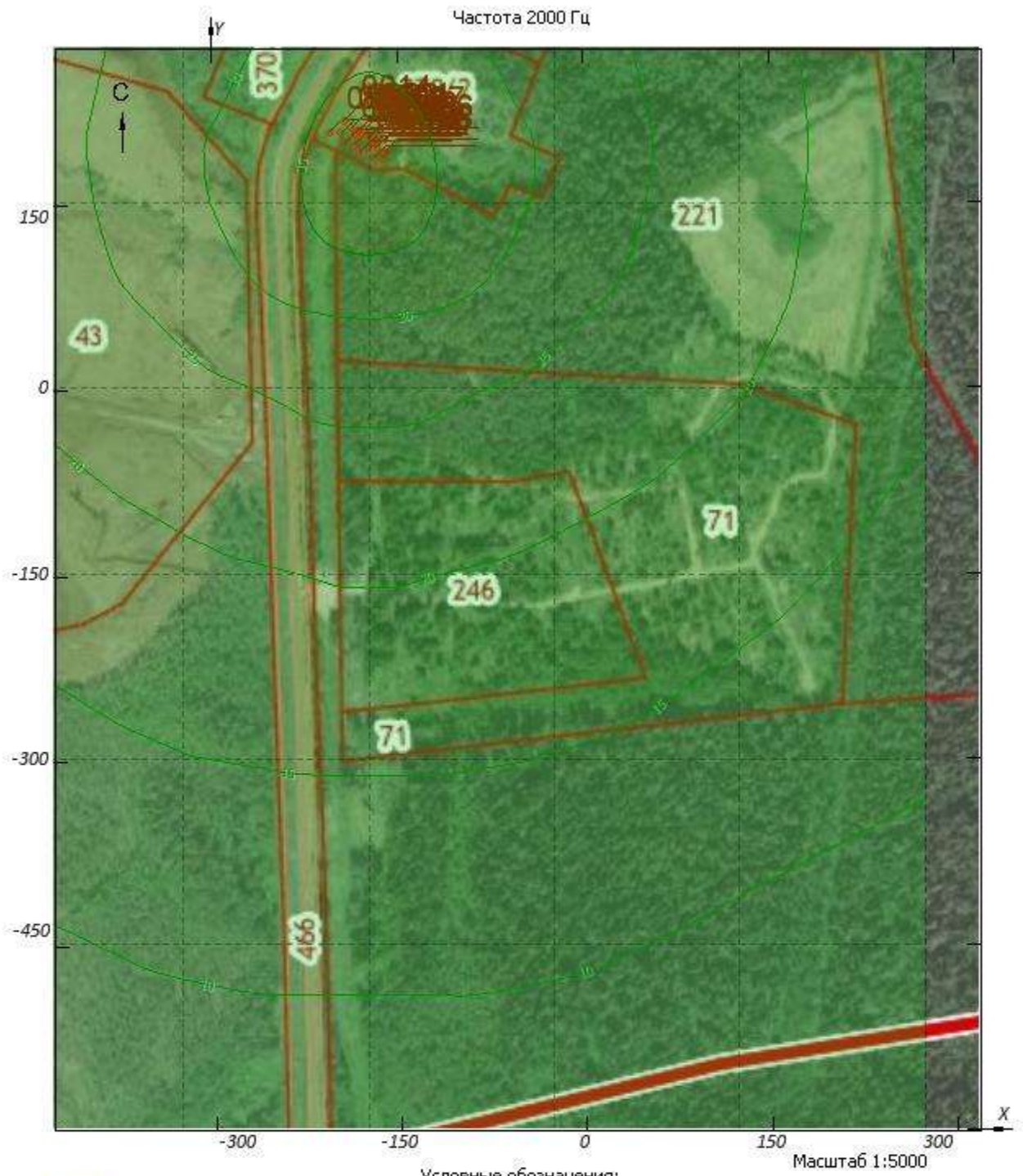


Рисунок 1.2.6 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

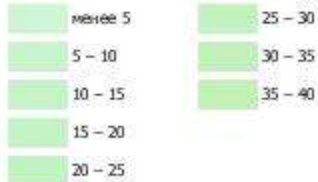
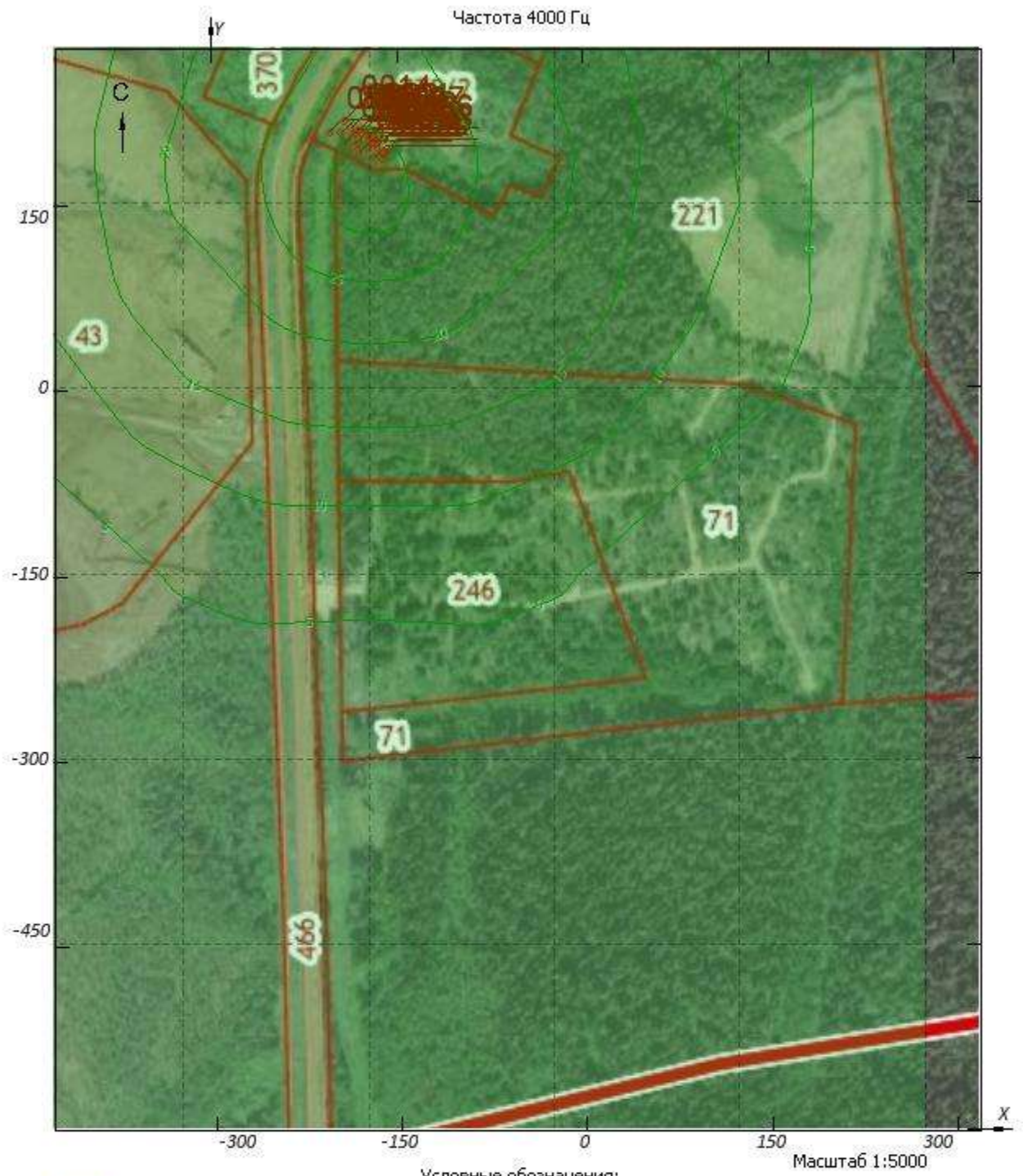


Рисунок 1.2.7 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

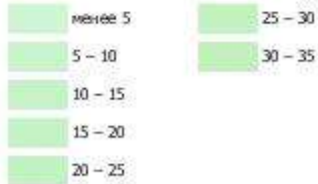


Рисунок 1.2.8 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

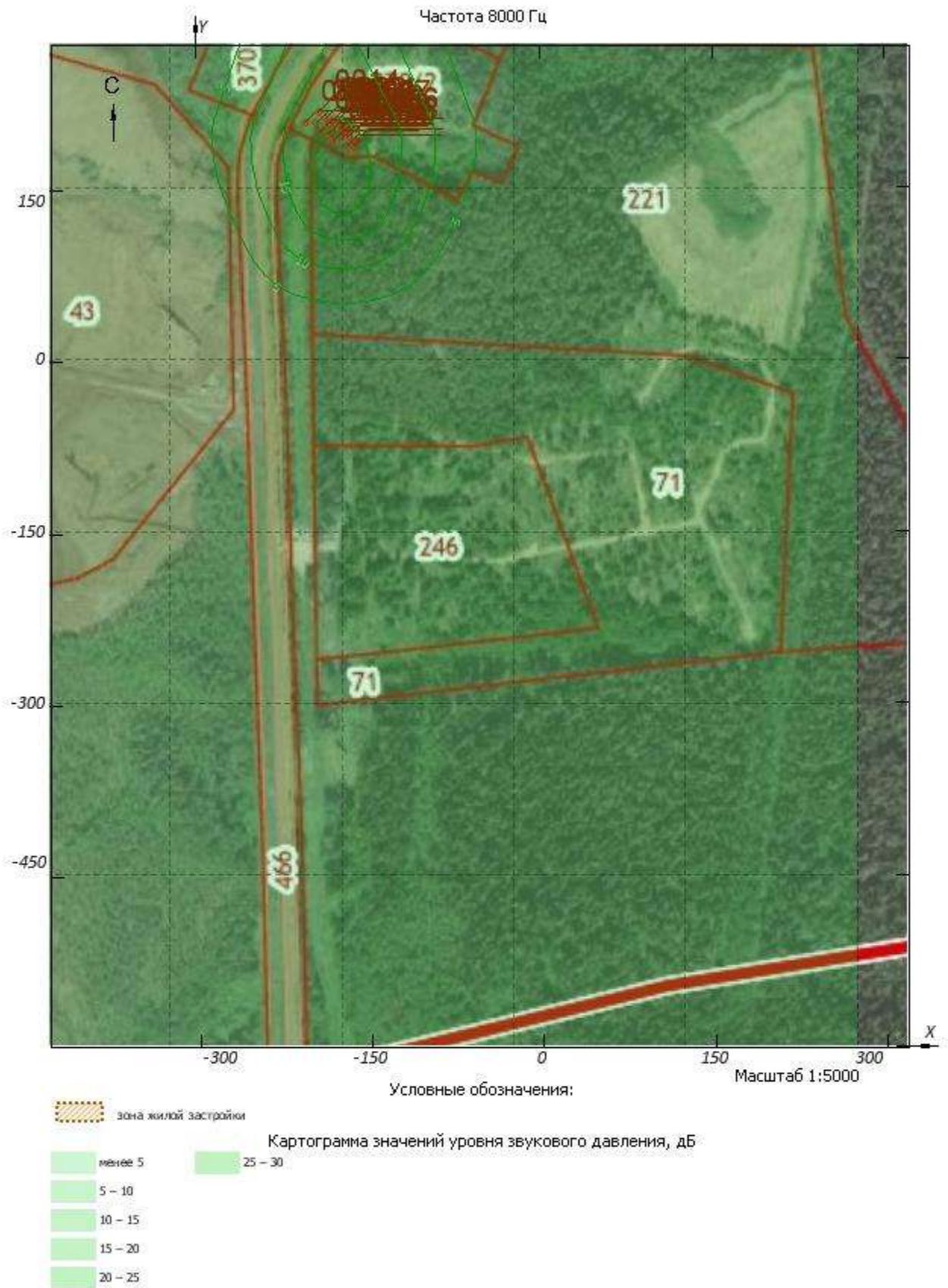


Рисунок 1.2.9 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

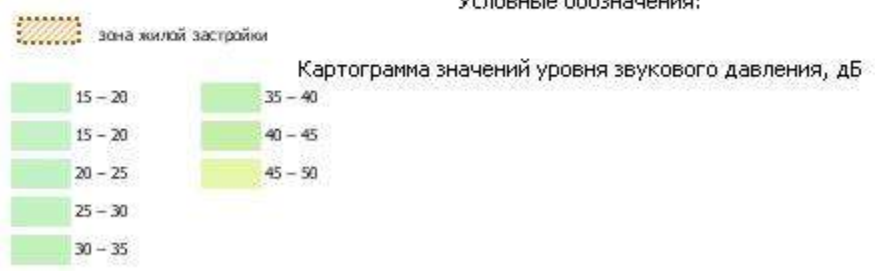
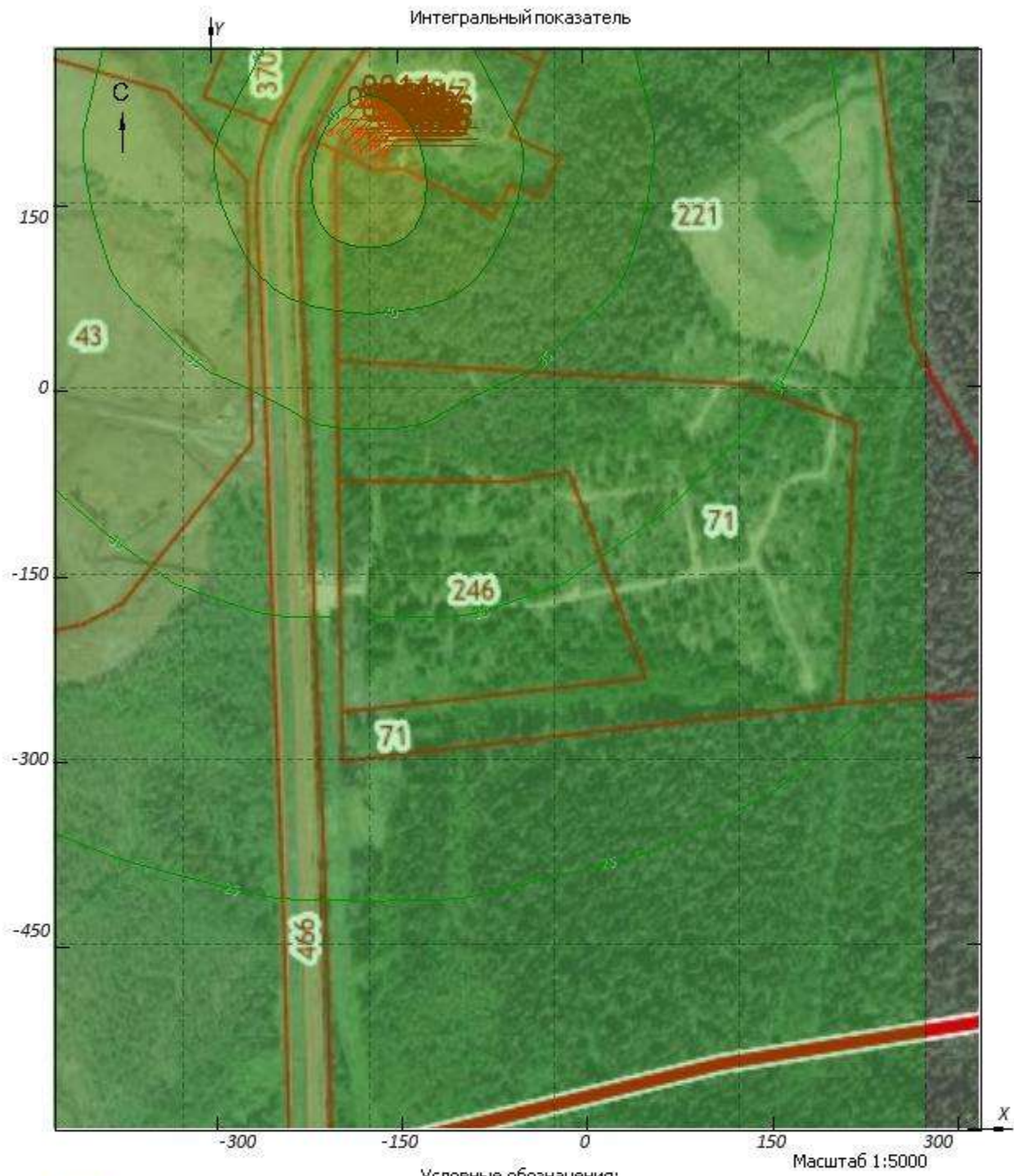


Рисунок 1.2.10 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

Министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса
Архангельской области

(наименование исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления)

РЕШЕНИЕ

о предоставлении водного объекта в пользование
№ РГ-03.01.00.002-Б-РСВХ-С-2019-04409/00

от "18" января 2019 года

г. Архангельск

1. Сведения о водопользователе:

Общество с ограниченной ответственностью «Онега-Водоканал» (ООО «Онега-ВК»)

(полное и сокращенное наименование - для юридического лица и индивидуального предпринимателя с указанием ОГРН,
для физического лица - Ф.И.О. с указанием данных документа, удостоверяющего его личность)

ИНН 2906008059 КПП 290601001 ОГРН 1132920000564

164840, Архангельская обл., г. Онега, пр. Ленина, д. 96, корпус А, офис 4

(почтовый и юридический адреса водопользователя)

2. Цель, виды и условия использования
водного объекта или его части

2.1. Цель использования водного объекта или его части
сброс сточных вод

(цели использования водного объекта или его части)

2.2. Виды использования водного объекта или его части:

совместное водопользование;

(указывается вид

водопользование с забором (изъятием) водных ресурсов из водных объектов при условии
возврата воды в водные объекты

и способ использования водного объекта или его части)

2.3. Условия использования водного объекта или его части

Использование водного объекта (его части), указанного в пункте 3.1 настоящего Решения, может производиться Водопользователем при выполнении им следующих условий:

- 1) недопущении нарушения прав других водопользователей, а также причинения вреда окружающей среде;
 - 2) содержании в исправном состоянии расположенных на водном объекте и эксплуатируемых Водопользователем гидротехнических и иных сооружений, связанных с использованием водного объекта;
 - 3) оперативном информировании Двинско-Печорского бассейнового водного управления, министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области об авариях и иных чрезвычайных ситуациях на водном объекте, возникших в связи с использованием водного объекта в соответствии с настоящим Решением;
 - 4) своевременном осуществлении мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водном объекте;
 - 5) ведении регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной по программе, согласованной с отделом водных ресурсов по Архангельской области и Ненецкому автономному округу Двинско-Печорского БВУ письмом от 17.04.2014 № А-29/588, а также представлении в установленные сроки бесплатно результатов таких регулярных наблюдений в указанный территориальный орган Федерального агентства водных ресурсов;
- с привлечением ООО «ТЭЧ-Сервис» по договору от 28.01.2015 № 1-49/15/1087, аттестат

- аккредитации РОСС RU.0001.510885 от 27.11.2014, область аккредитации от 07.02.2018;
- 6) отказе от проведения работ на водном объекте (природном), приводящих к изменению его естественного водного режима;
- 7) осуществлении сброса сточных, в том числе дренажных, вод в следующем месте (местах) на: болото Конинник

(наименование водного объекта)

Архангельская область, Онежский район, за чертой г. Онега, географические координаты выпуска: $63^{\circ}56'34''$ С.Ш. $38^{\circ}06'20,1''$ В.Д., (определены в общеземной геоцентрической системе координат ПЗ-90 в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 28.07.2000 № 568);

(приводится описание места сброса с указанием расстояния от береговой линии водного объекта и координат оголовка выпуска (место(а) предполагаемого сброса, отражаются в графических материалах, а также уровня места сброса от поверхности воды в меженный период)

- 8) осуществлении сброса сточных, в том числе дренажных, вод с использованием следующих водоотводящих сооружений:
очистных сооружений проектной производительностью $4800 \text{ м}^3/\text{сут.}$ ($1752 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$); состав КОС: приемная камера, горизонтальные песколовки (2 ед.), первичные двухъярусные отстойники (8 ед.), контактный резервуар, иловые площадки, обеззараживание ультразвуковой бактерицидной установкой УДВ. Выпуск береговой, сосредоточенный, труба диаметром 500 мм; категория сбрасываемых сточных вод – недостаточно очищенные;

(приводится характеристика водоотводящих сооружений: тип очистных сооружений с указанием типа оголовков выпусков, проектная и фактическая производительность очистных сооружений, степень очистки сточных вод до нормативного уровня и др.)

при условии очистки сточных вод до нормативного уровня;

- 9) объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод не должен превышать:
 $1743,331 \text{ тыс. м}^3$ в год

Учет объема сброса должен определяться инструментальными методами по показаниям аттестованных средств измерений: электромагнитным счетчиком-расходомером марки «Взлет ЭР», поверка 28.06.2017 на 4 года; электромагнитными счетчиками РСЦ № 6872, РСЦ № 6873, поверка 17.11.2014 на 4 года (при условии своевременной поверки счетчиков) Ведение учета в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 08.07.2009 № 205;

(приводятся сведения о наличии контрольно-измерительной аппаратуры для учета объемов сбрасываемых вод)

- 10) утратил силу;

11) осуществлении сброса сточных, в том числе дренажных, вод в соответствии с графиками их выпуска (сброса), согласованными с органами, принявшими настоящее решение. Не допускается залповых сбросов сточных вод.

График сброса сточных вод (тыс.м³)

1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
435,833	435,833	435,833	435,832

12) обработке осадков, образующихся на очистных сооружениях при очистке сточных вод, в строгом соответствии с установленными технологическими режимами. Утилизация (захоронение) осадков сточных вод из очистных сооружений должна осуществляться в соответствии с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации по обращению с отходами производства;

- 13) вода в болоте Конинник

(наименование водного объекта)

в месте сброса сточных, в том числе дренажных, вод в результате их воздействия на водный объект должна отвечать следующим требованиям: гигиенических нормативов «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов»

хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. ГН 2.1.5.1315-03», утвержденных Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 27.04.2003; СанПиН 2.1.5.980-00. 2.1.5. «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы», утвержденных Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 22.06.2000:

Наименование загрязняющих веществ и показателей	Содержание загрязняющих веществ в водном объекте, г/м ³ <*>
Взвешенные вещества	к фону + 0,75
БПКп	6,0 (рекомендуемое)
Аммоний-ион	1,5
Нефтепродукты	0,3
СПАВ (анионактивные)	не установлено
Сухой остаток (минерализация)	1000,0
Фосфат-ион	не установлено

(указываются показатели качества вод и их величины, устанавливаемые органами принимающими решение о предоставлении водного объекта в пользование)

14) содержания в исправном состоянии эксплуатируемых Водопользователем очистных сооружений;

15) ежеквартального представления бесплатно министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области

(указывается орган, принимающий решение о предоставлении водного объекта в пользование)

в срок до 10 числа месяца, следующего за отчетным периодом, отчета о выполнении условий использования водного объекта с приложением подтверждающих документов, включая результаты учета объема сброса сточных и вод и их качества, а также качества поверхностных вод в местах сброса, выше и ниже места сброса.

Ежегодного представления статистической отчетности «Сведения об использовании воды» по форме №2-ТП (водхоз) в соответствии с приказом Росстата от 19.10.2009 № 230 в срок до 22 января следующего за отчетным периодом, «Сведения о выполнении водоохраных работ на водных объектах» по форме №2-ОС в соответствии с приказом Росстата от 28.08.2012 №469 в срок до 25 января следующего за отчетным периодом в отдел водных ресурсов по Архангельской области и Ненецкому автономному округу Двинско-Печорского БВУ.

2. Сведения о водном объекте

по данным письма отдела водных ресурсов по Архангельской области и Ненецкому автономному округу Двинско-Печорского БВУ от 28.11.2014 № А-22/1565:

3.1. болото Конинник (бассейн р. Ловручей); код ГВК водного объекта БЕЛ ЛОВРУЧ 0005, код водного объекта 03010000213099000000010; код водохозяйственного участка (ВХУ) 03.01.00.002 «Реки бассейна Онежской губы от западной границы бассейна р.Унежма до северо-восточной границы бассейна р.Золотица без р.Онега»; Архангельская область, МО «Онежский муниципальный район», г.Онега

(наименование водного объекта согласно данным государственного водного реестра и местоположение водного объекта или его части: речной бассейн, субъект Российской Федерации, муниципальное образование)

3.2. Морфометрическая характеристика водного объекта:
сведения в Государственном водном реестре отсутствуют

(длина реки или ее участка, км; расстояние от устья до места водопользования, км; объем водохранилища, озера, пруда обводненного карьера, тыс. м³; площадь зеркала воды в водоеме, км²; средняя, максимальная и минимальная глубины в

3.3. Гидрологическая характеристика водного объекта в месте водопользования:
сведения в Государственном водном реестре отсутствуют

(среднегодовой расход воды в створе наблюдения, ближайшем к месту водопользования; скорости течения в периоды максимального и минимального стока; колебания уровня и длительность неблагоприятных по водности периодов; температура воды (среднегодовая и по сезонам) и др.)

3.4. Качество воды в водном объекте в месте водопользования:
сведения в Государственном водном реестре отсутствуют

(качество воды в водном объекте в месте водопользования характеризуется индексом загрязнения вод и соответствующим ему классом качества воды: "чистая", "относительно чистая", "умеренно загрязненная", "загрязненная", "грязная", "очень грязная", "чрезвычайно грязная")

3.5. Перечень гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте, обеспечивающих возможность использования водного объекта или его части для нужд Водопользователя:

выпуск сосредоточенный, диаметр оголовка 500 мм

(приводится перечень гидротехнических и иных сооружений и их основные параметры)

3.6. Наличие зон с особыми условиями их использования:
водоохранная зона для болот не установлена;

(зон и округов санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, рыбохозяйственных и рыбоохранных зон и др.)

Материалы в графической форме, включающие схемы размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте, и зон с особыми условиями их использования, а также пояснительная записка к ним прилагаются к настоящему Решению.

4. Срок водопользования

4.1. Срок водопользования установлен с 18 января 2019 года по 31.01.2024
(день, месяц, год) (день, месяц, год)

министерством природных ресурсов и лесопромышленного комплекса
Архангельской области

(наименование исполнительного органа государственной власти, принявшего и выдавшего настоящее решение)

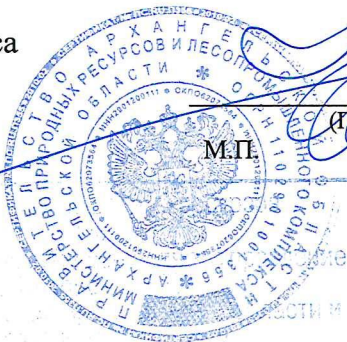
4.2. Настоящее Решение о предоставлении водного объекта (его части) в пользование вступает в силу с момента его регистрации в государственном водном реестре.

5. Приложения

5.1. Материалы в графической форме

5.2. Пояснительная записка к материалам в графической форме

Министр природных ресурсов
и лесопромышленного комплекса
Архангельской области



М.П.

(Подпись)

А.В. Ерулик
(Ф.И.О.)

Сводный журнал регистрации
Двинско-Печорского
Отдел водных ресурсов
(наименование органа государственной власти, принявшего и выдавшего настоящее решение)
« 18 » январе 2019
за № 29-03.01.00.002-Б-РСВХ-С-2019-04409/00
Зам. начальника отдела Сомар А.С.
(должность, фамилия и.о. лица, осуществляющего регистрацию)

Карта-схема болота Кониний

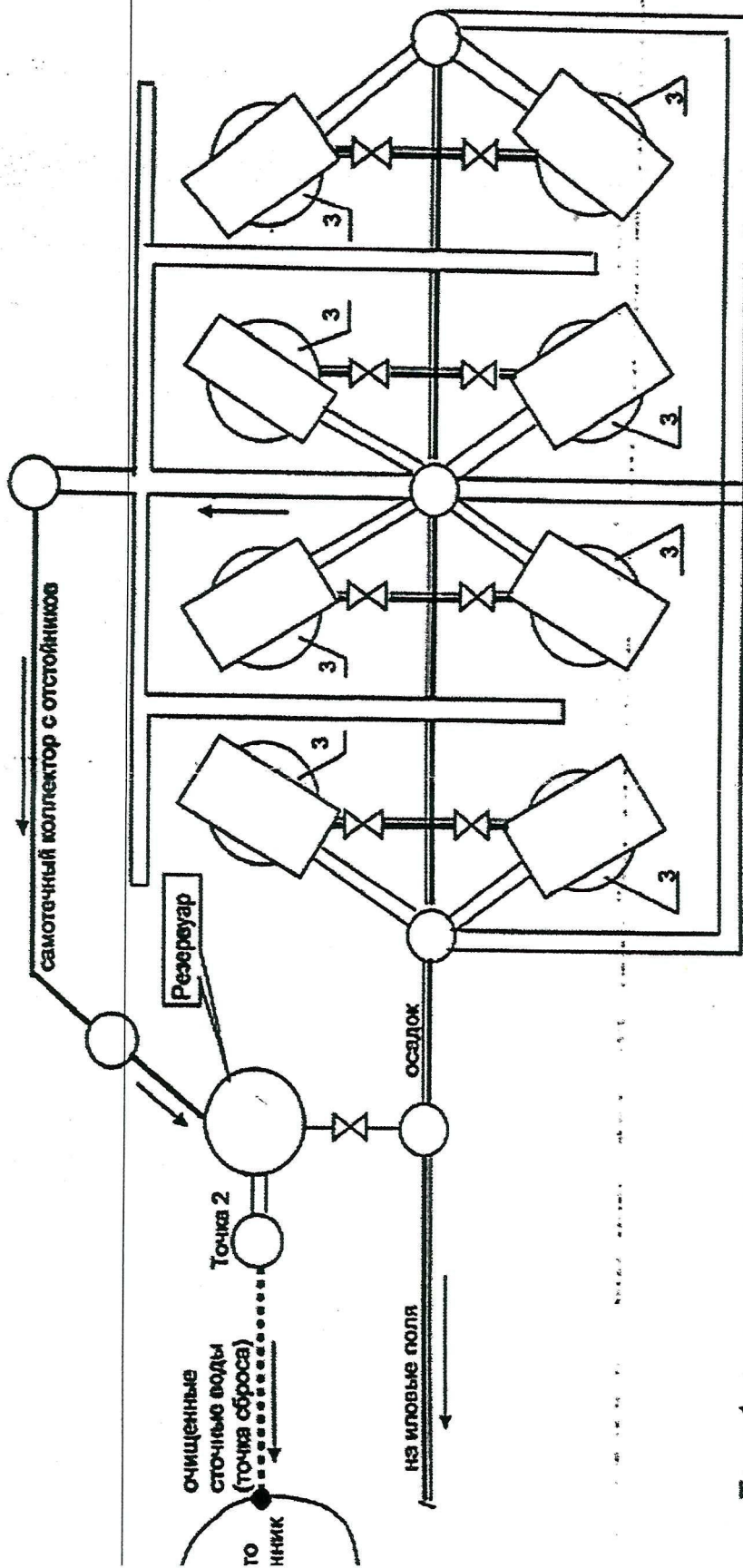


Примечание 5.1 5

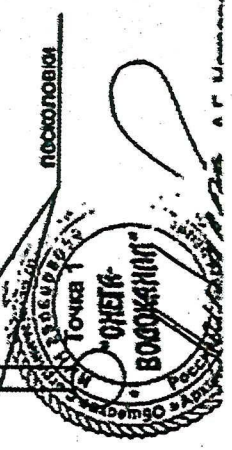
Примечание 5.1
лист 2

Приложение № 2

СХЕМА КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ООО "ОНЕГА-ВОДОКАНАЛ" (г. ОНЕГА)



Точка 1 - вход на очистные сооружения
Точка 2 - выпуск с очистных сооружений
3 - 2-х ярусные отстойники



Пояснительная записка

Цели водопользования.

Сброс сточных и (или) дренажных вод с канализационных очистных сооружений в болото Конинник максимальным объемом 1743,331 тыс. куб. м. в год., 4776,2 куб. м. в сутки.

Сведения о водном объекте

Болото Конинник (бассейн Белого моря);
Код водного объекта – 03010000213099000000010;
Код ГVK водного объекта – БЕЛ ЛОВРУЧ 0005;
Код водохозяйственного участка – ВХУ 03.01.00.002, Архангельская область, МО «Онежский муниципальный район».

Данные по эксплуатируемым очистным сооружениям

Очистные сооружения г. Онеги введены в эксплуатацию в 1973 г., на которых по проекту предусмотрена механическая очистка сточных вод. Проектная производительность очистных сооружений составляет 4800 м³/сутки или 1752 тыс. м³/год. Состав очистных сооружений: приёмная камера, горизонтальные песколовки - 2 шт., первичные двухъярусные отстойники – 8 шт., резервуар, иловые площадки.

Выпускной трубопровод Д=500мм, тип оголовка сосредоточенный.

Обеззараживание производится ультразвуковой бактерицидной установкой УДВ на территории очистных сооружений перед выпуском в болото.

Степень очистки сточных вод - недостаточно очищенные.

Географические координаты выпуска - 63°56'34" с.ш. и 38°06'20,1" в.д.

Расположение и размеры водоохранных зон, рыбоохранных и прочих зон с особыми условиями их использования

Водоохранная зона для болот не установлена. Рыбоохранная и рыбохозяйственные зоны не установлены, так как болото Конинник не является объектом рыбохозяйственного назначения.



директор ООО «Онега-Водоканал»

А.Г.Некрасов