

*Қазақстан Республикасы
Республика Казахстан
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі «РД Инжиниринг»
Товарищество с ограниченной ответственностью «РД Инжиниринг»*

ПРОЕКТ
Нормативов эмиссий допустимых выбросов (НДВ)
загрязняющих веществ для ветеринарной станции
КГП на ПХВ «Каркаралинская районная
ветеринарная станция» Управления ветеринарии
Карагандинской области (Каркаралинский р-н, г.
Каркаралинск, ул. Т.Аубакирова, уч. 176) на период
2025-3034 года

*Руководитель
КГП на ПХВ «Каркаралинская
районная ветеринарная станция»
Управления ветеринарии
Карагандинской области*

Мержакупов А.Д.

*Директор
ТОО «РД Инжиниринг»*

Храпова Г.Ю.

г. Караганда 2025 год

Заказчик: КГП на ПХВ «Каркаралинская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области.

Юридический адрес: 100800, Республика Казахстан, Карагандинская область, Каркаралинский р-н, г. Каркаралинск, ул. Ауэзова, дом 21.

БИН: 120440018328.

Тел. 8 (72146) 31-01-7.

Руководитель: Мержакупов Аян Джумагалиевич.

Исполнитель (проектировщик): ТОО «РД Инжиниринг».

Юридический адрес: 100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, пр. Бухар-Жырау, дом 58, кв. 41.

БИН: 140440027549.

Тел. 8 (7212) 41-20-21.

Директор: Храпова Галина Юрьевна.

Государственная лицензия №02261Р от 05.02.2021г. (Приложение 4).

Список исполнителей:

Должность
Эколог



Ф.И.О
Уралбаев Д.М.

Аннотация

Настоящие нормативы эмиссий допустимых выбросов загрязняющих веществ (НДВ) в атмосферу для КПП на ПХВ «Каркаралинская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области на период 2025-2034 гг. выполнены в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Основным видом деятельности является ветеринария.

Объект действующий и эксплуатируется с 2014 года.

В 2015 году КПП на ПХВ «Каркаралинская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области было выдано разрешение на эмиссии в окружающую среду №KZ17VDD00042655 от 13.11.2015 г., Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области. Согласно приложению 2, разделу 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, данная деятельность относится к объектам II категории как «объекты, на которых осуществляются операции по обеззараживанию, обезвреживанию и (или) уничтожению биологических и медицинских отходов» (пункт 6, подпункт 6.4).

Необходимость для разработки проекта нормативов эмиссий допустимых выбросов (НДВ) в атмосферный воздух является обновления экологического разрешения на воздействие на окружающую среду, в связи с истечением действия ранее выданного разрешения.

Основанием для разработки проекта является договор между КПП на ПХВ «Каркаралинская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области и ТОО «РД Инжиниринг».

На промплощадке предприятия установлен крематор модели КРН-100, предназначенный для высокотемпературного термического уничтожения и обезвреживания биологических отходов с максимальной производительной нагрузкой 20,5 тонн/год.

Технический проект эксплуатации предприятия по утилизации неопасных отходов путем кремации разработан на основании технического задания.

В проекте выполнены следующие работы:

- проведено уточнение источников загрязнения окружающей среды;
- проведена инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу;
- определен класс опасности предприятия;
- выполнен расчет величин эмиссий в процессе эксплуатации объекта на атмосферу, от источников загрязнения предприятия на период с 2025 года, согласно утвержденным методикам;
- выполнен расчет рассеивания в программе «ЭРА» 1.7;
- по результатам расчетов рассеивания определены нормативы выбросов вредных веществ в атмосферу на 2025 год.

Нормативы эмиссий в атмосферный воздух согласно выполненным расчетам составят **3,095891** тонн в год.

Содержание

Аннотация	3
Введение	6
1. Общие сведения об операторе	7
2. Характеристика района размещения предприятия	10
3. Характеристика оператора, как источника загрязнения атмосферы	15
3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования (описание выпускаемой продукции, основного исходного сырья, расход основного и резервного топлива) с точки зрения загрязнения атмосферы.	15
3.1.1. Краткая характеристика установок очистки газов	17
3.1.2. Перспектива развития предприятия	17
3.1.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	17
3.1.4. Сведения о залповых выбросах	20
3.1.5. Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	20
3.1.6. Обоснование полноты и достоверности исходных данных	20
4. Расчет максимально разовых и валовых выбросов в атмосферный воздух	27
4.1. Расчет эмиссий от крематора КРН-100	27
4.2. Расчет эмиссий от резервуара ДТ	30
4.3. Расчет эмиссий от БГУ	32
4.4. Расчет эмиссий от бака БГУ	33
4.5. Расчеты эмиссий от печи отопления	35
5. Проведение расчетов и определение предложений по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	37
5.1. Проведение расчета приземных концентраций загрязняющих веществ от источников загрязнения	37
5.2. Анализ результатов расчетов рассеивания	37
6. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	43
7. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны, граница области воздействия	46
8. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	47
9. Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии	59
Выводы и рекомендации	63
Список литературы	64
Список приложений	65

Список рисунков

Рисунок 1.1. Спутниковый снимок района размещения предприятия	8
Рисунок 1.2. Спутниковый снимок расстояния до ближайшей жилой зоны	9
Рисунок 2.1. Розы ветров	11

Список таблиц

Таблица 2.1. Данные по температуре воздуха	10
Таблица 2.2. Среднемесячная и годовая температура воздуха	10
Таблица 2.3. Влажность воздуха по месяцам	11
Таблица 2.4. Повторяемость направлений ветра	11
Таблица 2.5. Распределение осадков по месяцам	12
Таблица 2.6. Дни с различными погодными явлениями	13

Таблица 3.1.3.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение.....	18
Таблица 3.1.3.2. Группы суммаций на существующее положение	20
Таблица 3.1.6.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год	21
Таблица 5.2.1. Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы	38
Таблица 5.2.2. Перечень источников, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферы	39
Таблица 6.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период 2025-2034 гг.	44
Таблица 8.1. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год.....	49
Таблица 9.2. График-план контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на существующее положение....	60

Список приложений

Приложение 1. Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере	65
Приложение 2. Фоновая справка	89
Приложение 3. Бланк инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников	90
Приложение 4. Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.....	97

Введение

Нормативы допустимых выбросов эмиссий загрязняющих веществ (НДВ) в атмосферу предприятия по высокотемпературному термическому уничтожению и обезвреживанию отходов на 2025 год выполнен на основании Технического задания, утвержденного руководителем предприятия.

При разработке проектов нормативов эмиссий (НДВ) использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха:

1. Информационный сайт РГП «Казгидромет»;
2. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г.;
3. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании»;
4. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года;
5. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года;
6. Закона РК от 09.07.2004 г. «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
7. Подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
8. Утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ.

Разработчик проекта: ТОО «РД Инжиниринг». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 02261Р от 05.02.2021 года, выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Юридический адрес исполнителя: Республика Казахстан, г. Караганда, пр. Бухар-Жырау, Телефон/Факс: 8 (7212) 41-20-21, e-mail: rde.kz@mail.ru

Заказчик: КГП на ПХВ «Каркаралинская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области.

Юридический адрес Заказчика: Республика Казахстан, Карагандинская область, Каркаралинский р-н, г. Каркаралинск, ул. Ауэзова, дом 21. БИН 120440018328, Тел.: 8 (72146) 31-01-7, E-mail: vetkarkar@mail.ru.

1. Общие сведения об операторе

Полное наименование предприятия: КГП на ПХВ «Каркаралинская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области.

Правоустанавливающие документы: Свидетельство о государственной регистрации юридического лица от 17.08.2020 г.

БИН: 120440018328.

Вид деятельности: Ветеринария.

Юридический адрес предприятия: Карагандинская обл., Каркаралинский р-н, г. Каркаралинск, ул. Ауэзова, д.21.

Наименование объекта: Крематор КРН-100.

Адрес местонахождения объекта: Карагандинская обл., Каркаралинский р-н, г. Каркаралинск, ул. Т.Аубакирова, уч. 176.

Площадь земельного отвода: 0,008 га.

Количество промплощадок объекта, описание, временной режим работы: одна, крематор, 5-дней в неделю по 8 часов.

Инженерное обеспечение объекта: централизованных сетей нет: электроснабжение от собственного генератора, отопление местное - печь, привозная вода, водоотведение в бетонированный септик.

Количество рабочих: 1 человек (оператор установки).

Лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии, телефон: назначается согласно приказу директора.

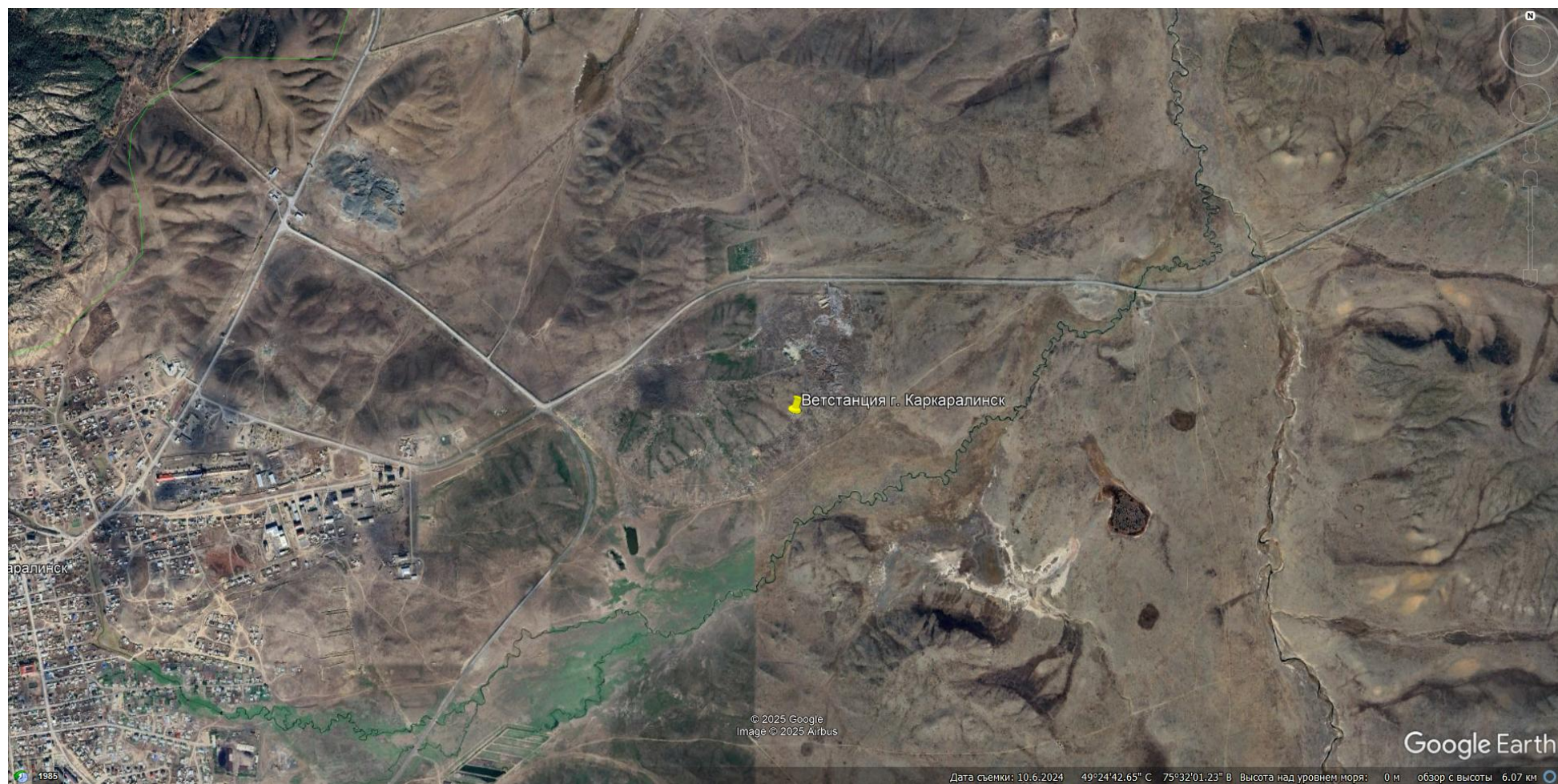


Рисунок 1.1. Спутниковый снимок района размещения предприятия

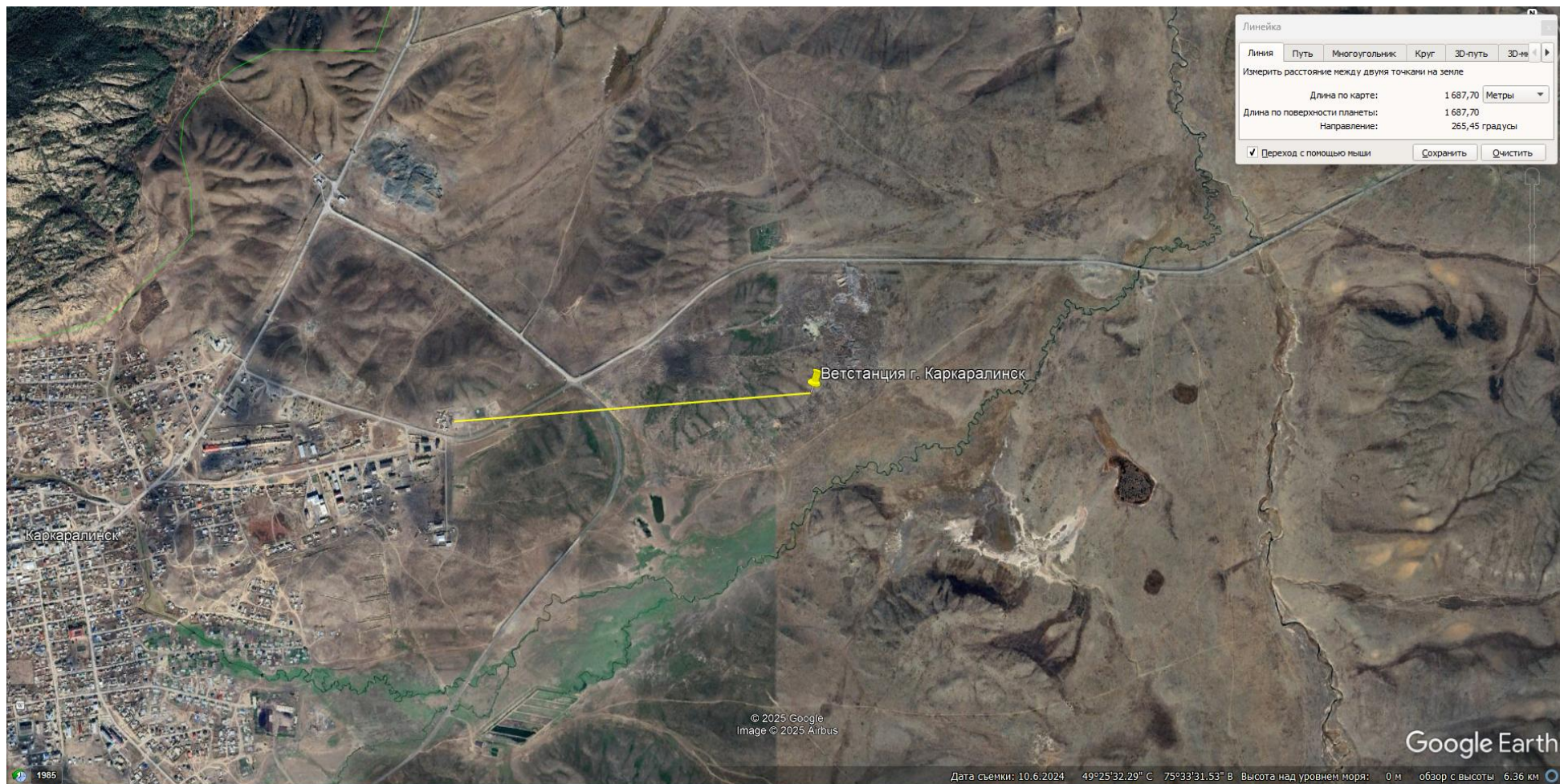


Рисунок 1.2. Спутниковый снимок расстояния до ближайшей жилой зоны

2. Характеристика района размещения предприятия

Климатическая характеристика района

Карагандинская область характеризуется резко континентальным и засушливым климатом, что является следствием удаленности территории от больших водных пространств и свободного доступа в пределы области теплого сухого субтропического воздуха пустынь Средней Азии в теплое время года и холодного бедного влагой арктического воздуха в холодное полугодие.

Зима на территории области продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Начинается зима в ноябре, а заканчивается в марте. Весна наступает в конце марта - в начале апреля и длится всего один-два месяца. Лето продолжается четыре-пять месяцев и характеризуется высокими температурами воздуха, относительно незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Частые и продолжительные засухи приводят к раннему выгоранию растительности, а сильные ветры обуславливают ветровую эрозию почв. Осень, как и весна короткая, часто сухая.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 г. Карагандинская область относится к подрайону IV по схематической карте районирования для строительства.

Температура воздуха. В летнее время в городе Караганде преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает +40.2°C и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0°C происходят весной - в конце марта и осенью - в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января – 13.6°C. Абсолютный минимум достигает – 42.9°C. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3.7°C. Данные по температуре воздуха по месяцам представлены в таблице 2.1. Среднемесячная и годовая температура воздуха приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.1. Данные по температуре воздуха

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-41.7 (1969)	-17.1	-13.6	-8.7	6.2 (1940)
февраль	-41.0 (1951)	-17.2	-13.2	-7.7	6.0 (2007)
март	-34.7 (1971)	-10.4	-6.6	-1.4	22.1 (1944)
апрель	-24.0 (1963)	0.1	5.8	12.0	30.6 (1972)
май	-9.5 (1969)	6.9	13.3	20.1	35.6 (1974)
июнь	-2.3 (1949)	12.3	18.9	25.6	39.1 (1988)
июль	1.7 (2009)	14.3	20.4	26.8	39.6 (2005)
август	-0.8 (1947)	12.3	18.3	25.4	40.2 (2002)
сентябрь	-7.4 (1969)	6.1	12.3	19.2	37.4 (1998)
октябрь	-19.3 (1987)	-0.3	4.1	10.5	27.6 (1970)
ноябрь	-38.0 (1987)	-8.6	-4.8	-0.2	18.9 (1984)
декабрь	-42.9 (1938)	-15.1	-11.0	-6.8	11.5 (1989)
год	-42.9 (1938)	-1.4	3.7	9.6	40.2 (2002)

Таблица 2.2. Среднемесячная и годовая температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-13.6	-13.2	-6.6	5.8	13.3	18.9	20.4	18.3	12.3	4.1	-4.8	-12.4	3.7

Влажность воздуха. Согласно СП РК 2.04-01-2017 территория Республики Казахстан относится к «сухой» зоне влажности.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 65%, данные по месяцам представлены в таблице 2.3. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 79%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 55%.

Таблица 2.3. Влажность воздуха по месяцам

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
79%	78%	78%	61%	54%	50%	55%	52%	53%	66%	77%	78%	65%

Наибольшая относительная влажность воздуха бывает в зимнее время 75-80%, наименьшая в теплое время года 30-60%. Средний годовой дефицит влажности воздуха в северных районах составляет 5-5,5 мбар.

Карагандинская область относится к районам с недостаточным увлажнением и с повышенным естественным запыленным фоном, количество дней с пыльными бурями достигает - 17 в году.

Ветер. Среднегодовая скорость ветра равна 2,5-3,5 м/с. Дни со штилем бывают редко. В зимний период в связи с наличием отрога сибирского максимума (ось которого в среднем проходит по 50° с ш) преобладают юго-западные ветры со средней скоростью 5-5,5 м/с и повторяемостью 25-45. В теплое время года преобладают северные ветры. Наиболее сильные ветры на всей территории области, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. Наибольшие скорости ветра (до 25-30 м/с), как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной. Повторяемость ветра со скоростью более 15 м/с колеблется до 50 дней.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 5,3 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 3,8 м/с. Повторяемость различных направлений ветра в % представлены в таблице 2.4. На рисунке 2.1 представлена роза ветров города Караганды.

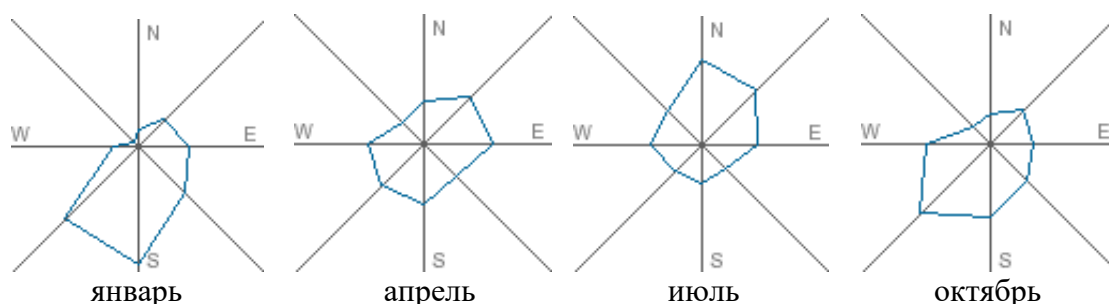


Рисунок 2.1. Розы ветров

Таблица 2.4. Повторяемость направлений ветра

направл.	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
С	4	5	6	10	10	17	20	19	12	7	7	4	10
СВ	9	11	14	15	12	17	18	17	14	11	9	5	13
В	12	14	17	16	14	14	13	13	12	10	10	10	13
ЮВ	16	16	14	11	10	9	8	9	10	12	13	17	12
Ю	28	24	19	14	15	10	9	10	13	17	22	28	17
ЮЗ	24	22	18	14	16	11	9	10	15	23	23	25	17
З	6	6	9	13	15	13	12	12	15	15	13	9	12
СЗ	1	2	3	7	8	9	11	10	9	5	3	2	6
штиль	14	12	9	10	11	13	14	13	17	14	12	13	13

Согласно СП РК 2.04-01-2017: номер района по базовой скорости ветра - II (0.3 кПа).

Атмосферные осадки. Всего за год на территории выпадает 196 мм осадков, в том числе в зимний период – 72 мм, в летний период происходит увеличение осадков до 124 мм.

В таблице 2.5 представлено распределение осадков по месяцам.

Таблица 2.5. Распределение осадков по месяцам

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	24	2 (1956)	59 (1971)	16 (1971)
февраль	22	1 (1936)	58 (2004)	18 (2004)
март	22	3 (1939)	61 (2010)	38 (1976)
апрель	26	0.0 (1963)	81 (2004)	25 (2005)
май	41	4 (1976)	106 (1983)	39 (1983)
июнь	36	1 (1988)	105 (2002)	61 (2007)
июль	47	7 (1970)	141 (2001)	61 (1939)
август	28	0.0 (1945)	78 (1967)	46 (1988)
сентябрь	21	0.0 (1957)	66 (1987)	27 (1936)
октябрь	28	0.8 (1955)	84 (1985)	23 (2007)
ноябрь	31	2 (1967)	69 (2006)	32 (2009)
декабрь	26	3 (1949)	46 (1977)	16 (2003)
год	196	105 (1951)	518 (1958)	61 (2007)

Осадки зимне-весеннего периода играют основную роль в питании подземных вод. Осадки теплого периода почти полностью расходуются на испарение и транспирацию растительности, где этому способствуют резкий дефицит влажности воздуха, а также усиленная ветровая деятельность, вызывающая продолжительные засухи и суховеи.

Наибольшая месячная сумма осадков приходится на летние месяцы июнь - июль. Наименьшее количество осадков выпадает обычно в феврале - марте и в сентябре. В многолетнем цикле сумма осадков колеблется в больших пределах. Еще более значительны различия в количестве осадков отдельных лет за холодную и теплую части года.

Засушливость климата проявляется также в большой продолжительности бездождевых периодов. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд. В отдельные годы дождей не бывает в течение 50-60 дней. Бездождевыми чаще всего бывают август - сентябрь, нередко и июль. Поскольку дожди с малой суммой осадков в летнее время года слабо увлажняют почву, продолжительность засушливого периода значительно больше длительности бездождевых периодов.

Снежный покров. Распределение снежного покрова по территории области в общих чертах подчиняется широтной зональности. Однако закономерности в сроках установления и схода снежного покрова, а также в распределении снегозапасов значительно нарушаются под влиянием рельефа местности. В большинстве случаев появление снежного покрова приходится на конец октября. Устойчивый снежный покров на большей части территории устанавливается обычно во второй-третьей декадах ноября. В отдельные годы образование устойчивого снежного покрова затягивается до конца декабря. Продолжительность залегания снежного покрова в среднем 130-150 дней. Накопление снега идет постепенно и достигает максимума в марте, однако нередко накопление основной массы снега наблюдается в первой половине зимы, а в феврале и марте запасы воды в снеге вследствие испарения уже значительно убывают. Максимальные запасы снега 10-15 марта. Наиболее ранние даты приходятся на конец января - начало февраля, самые поздние - на конец марта. Начало весеннего снеготаяния в среднем наблюдается через 10-15 дней после даты установления максимальных запасов. Средняя из наибольших высот снежного покрова в зимний период 25-30 см. К началу снеготаяния на большей части территории она составляет 20-25 см, а в многоснежные зимы достигает 30-40 см, а в малоснежные не превышает 10-15 см.

В целом максимальные запасы воды в снежном покрове составляют 70-80 мм. Согласно СП РК 2.04.01-2017 номер района по весу снегового покрова - III (1.0 кПа).

Испарение. Потери воды на испарение складываются из следующих составляющих: испарение (возгонка) снега за время его таяния, испарение с воды за время ее стекания по склонам и в руслах за половодье, испарение с водной поверхности постоянно действующих водоемов, испарение с почвы.

Наблюдения показывают, что потери на испарение со снежного покрова в условиях радиационного таяния при солярном и смешанном типе погоды бывают велики. Средняя интенсивность испарения за период с даты установления максимальных запасов снега до его схода на территории Карагандинской области составляет около 0,4 мм/сутки, а наибольшая превосходит 1,4 мм/сутки. В малоснежные годы с затяжной бездождевой весной безвозвратные потери на испарение со снега могут составлять до 50% максимальных запасов снега.

Потери на испарение с воды при ее стекании по склонам и в руслах ручьев и рек во время половодья зависят от условий погоды и продолжительности половодья. Поскольку склоновый сток и сток половодья на реках Карагандинской области происходит в течение непродолжительного весеннего периода, потери на испарение с воды за это время сравнительно невелики (5-10% Запасов снега и весенних осадков).

Наиболее существенна величина потерь на испарение с водной поверхности водоемов, существующих в течение всего или большей части теплого периода года (озера, водохранилища, пруды, речные плесы). Средняя величина испарения на таких водоемах за теплый период года составляет 700-800 мм.

Испарение с почвы весьма непостоянно во времени и пространстве. Оно обуславливается главным образом степенью увлажнения почвы, зависящей от количества атмосферных осадков и водоудерживающей ее способности.

В связи с большими потерями на испарение летом и из-за сравнительно небольшого количества осадков осенью почво-грунты в зимний период и к началу весеннего снеготаяния находятся в слабо увлажнённом состоянии. В период весеннего снеготаяния большая часть талых вод аккумулируется в верхнем полуметровом или метровом слое почвы. По наблюдениям суглинистыми почвами аккумулируется в среднем 60-65% зимне-весенних осадков. Однако почти вся эта влага и выпадающие в первую половину лета осадки расходуются на испарение с почвы и транспирацию растениями. Суммарное годовое испарение с поверхности почвы (в том числе и со снега), полученное приближенно, и равно в среднем 250-350 мм.

Около половины всего суммарного испарения приходится на месяцы наибольшего увлажнения почвы (апрель, май, июнь). В июле испарение обычно не превышает величины осадков, и только начиная с августа - сентября вследствие уменьшения притока солнечной радиации и прекращения вегетации растений суммарное испарение бывает меньше количества атмосферных осадков.

Опасные атмосферные явления. В результате естественных процессов, происходящих в атмосфере, на Земле наблюдаются явления, которые представляют непосредственную опасность, могут нанести значительный ущерб населению и хозяйству, а также затрудняют функционирование систем человека. К таким атмосферным опасностям относятся туманы, гололёд, молнии, ураганы, бури, смерчи, град, метели, торнадо, ливни и др. Число дней с различными погодными явлениями представлено в таблице 2.6.

Таблица 2.6. Дни с различными погодными явлениями

явление	янв	фев	мар	апр	Май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
дождь	1	1	4	8	14	12	14	10	9	9	6	2	90
снег	20	19	15	6	1	0	0	0	1	7	15	19	103
туман	1	1	2	1	1	0.2	0.4	1	1	1	2	1	13
мгла	0	0	0	0	0	0	0.3	0.2	0	0	0	0.1	1
гроза	0	0	0	1	4	5	8	4	1	0.03	0	0.03	23
метель	10	10	5	1	0	0	0	0	0	1	4	8	39
пыльная буря	0	0	0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0	0	0	1
гололёд	1	0.2	1	0.3	0	0	0	0	0.03	0.3	2	1	6
изморозь	2	2	2	0.2	0	0	0	0	0	0.3	2	3	12

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 3-4. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

Гололёд наблюдается преимущественно в холодное полугодие с октября по март. Среднее число их в зимние месяцы 5-6.

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней в год с метелями составляет 39. В зимы с наибольшим проявлением метели число дней с метелью увеличивается в 1.5-2 раза.

Число дней с грозами достигает 23. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы в июле (8 дней). В результате чего могут возникнуть пожары. Град выпадает сравнительно редко 1-3 дня за лето, в отдельные годы может быть 5-8 дней.

3. Характеристика оператора, как источника загрязнения атмосферы

3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования (описание выпускаемой продукции, основного исходного сырья, расход основного и резервного топлива) с точки зрения загрязнения атмосферы.

КГП на ПХВ «Каркаралинская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области имеет на своем балансе крематор КРН-100, предназначенный для высокотемпературного термического уничтожения и обезвреживания отходов.

На существующее положение объект имеет одну промплощадку, на которой расположены все источники выброса загрязняющих веществ в атмосферу: крематор, емкость для хранения топлива, генератор и печь отопления.

Выделение вредных выбросов в атмосферу на промплощадке предприятия происходит при термическом уничтожении биологических отходов в крематоре, и вспомогательных работах: хранении топлива, теплоснабжении и электроснабжении объекта.

Всего на промплощадке 5 источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу: 3 из которых организованные, 2 неорганизованные.

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на территории промплощадки являются:

- Крематор;
- Резервуар;
- Генератор;
- Бак генератора;
- Печь отопления.

Ниже приводится краткая характеристика участков с точки зрения загрязнения ими атмосферного воздуха.

Крематор

На промплощадке предприятия установлен крематор модель КРН-100, предназначенный для высокотемпературного термического уничтожения и обезвреживания отходов.

Режим работы крематора 260 дней, среднее время работы 2 часа/день.

Для уничтожения и обезвреживания отходов используется дополнительное топливо, дизельное топливо, в количестве 2,2 т/год.

Количество уничтоженных и обезвреженных биологических отходов (трупы животных) составит 20,5 тонн/год.

Максимальная загрузка печи – 100 кг.

Производительность печи – 40 кг/час.

Расход топлива – 5 л/час.

Согласно проведенным анализам, морфологический состав биологических отходов, следующий:

- Органическая составляющая – 100%,
в том числе вода – 72%.

При уничтожении отходов в крематоре в атмосферный воздух выбрасываются следующие вредные вещества: взвешенные частицы, сернистый ангидрид, оксид углерода, диоксид азота, гидрохлорид и фтористые газообразные соединения (гидрофторид), сажа.

Отвод дымовых газов осуществляется через газоотводную трубу, высотой 6 м и диаметром 159 мм.

Крематор является организованным источником выбросов вредных веществ, ей присваивается номер 0001.

Резервуар

На территории предприятия для хранения дизельного топлива крематора предусмотрен наземный вертикальный резервуар, без обогрева, емкостью 200 литров.

При эксплуатации резервуара в атмосферу выбрасываются пары нефтепродуктов: углеводороды предельные и ароматические, сероводород.

Поскольку выбросы из резервуара происходят от испарения, а также за счёт проливов нефтепродукта, источник выброса будет являться неорганизованным. Источнику присваивается номер 6001.

Генератор

Энергоснабжение объекта осуществляется от работы собственной бензогенераторной установки (БГУ), мощностью 5 кВт.

Режим работы генератора: 260 дней, 8 час/день, 2080 час/год.

БГУ работает на бензине марки АИ-80, годовой расход топлива составляет 2,5 тонны.

При эксплуатации генератора в атмосферный воздух выделяются: оксид углерода, диоксид азота, сажа (углерод), сернистый ангидрид, предельные углеводороды C12-C19, бензапирен, свинец.

Для отвода дыма генератор оснащен выхлопной трубой, высотой 4 м и диаметром 50 мм. Источник выброса организованный – 0002.

Бак генератора

БГУ работает на низкооктановом бензине. Для хранения запаса топлива генератор имеет встроенный резервуар-бак, ёмкостью 20 л.

При хранении бензина из резервуара БГУ в атмосферу неорганизованно поступают: предельные углеводороды C1-C5, предельные углеводороды C6-C10, пентилены по амиленам, бензол, метилбензол, ксилол, этилбензол. Источник выброса неорганизованный – 6002.

Печь отопления

Для теплоснабжения здания ветеринарного центра в холодное время года в отдельном помещении установлена бытовая печь, с ручным забросом топлива и золоудалением.

Режим работы печи: отопительный период, 197 дней в году, 4728 ч/год, согласно СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», Астана, 2006 г.

В качестве топлива используется Шубаркольский уголь марки Д, качественные характеристики которого, согласно сертификату качества, имеют следующие параметры:

- Влажность – 14,5 %;
- Зольность – 6,0-13,0 %;
- Содержание серы - 0,55 %;
- Низшая теплота сгорания топлива – 23,45-21,35 мдж/кг.

Годовой расход угля составит 5 тонн. При сжигании угля в котельной в атмосферный воздух выбрасываются следующие вредные вещества: сернистый ангидрид, оксид углерода, пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70% и окислы азота.

Для отвода газов используется дымовая труба высотой 6 м и диаметром устья 159 мм. Источник выброса организованный номер 0003.

Для хранения запасов угля предусмотрен расходный склад – угольник, закрытого типа.

Удаление золы производится вручную. Зола подается за пределы топочной и ссыпается в контейнер закрытого типа, откуда по мере накопления вывозится специализированным автотранспортом на полигон ТБО.

Закрытые склады угля и золы не учитываются как источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу.

Суммарный годовой выброс от источников загрязнения промышленной площадки составит **3,095891** т/год.

3.1.1. Краткая характеристика установок очистки газов

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии не оснащены пылегазоочистными установками, в связи с незначительными валовыми выбросами загрязняющих веществ в атмосферу и отдаленным расположением жилой зоны.

3.1.2. Перспектива развития предприятия

На период 2025-2034 гг. реконструкция и расширения производства не планируется.

В случае изменения объемов производства или иных параметров производственной деятельности расчеты эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу требуют корректировки.

3.1.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, класс опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в таблице 3.1.3.1.

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) и определяется по формуле:

$$C1/ПДК1 + C2/ПДК2 + \dots Cn/ПДКn \leq 1$$

$C1, C2, Cn$ – фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК1, ПДК2, ПДКn$ – предельно допустимые концентрации тех же загрязняющих веществ.

Таблица 3.1.3.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0008	Взвешенные частицы РМ10 (116)	0.3	0.06			0.2957	0.548	9.1333	9.13333333
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.0017	0.0043	0	0.07166667
0316	Гидрохлорид (162)	0.2	0.1		2	0.0033	0.0062	0	0.062
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		3	0.0005	0.0021	0	0.042
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)			50		0.003654	0.1505	0	0.00301
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)			30		0.00135	0.0556	0	0.00185333
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	1.5			4	0.000135	0.00556	0	0.00370667
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.0001242	0.00512	0	0.0512
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3	0.00001566	0.000645	0	0.003225
0621	Метилбензол (353)	0.6			3	0.0001172	0.00483	0	0.00805
0627	Этилбензол (687)	0.02			3	0.00000324	0.0001334	0	0.00667
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		1	0.0000001	0.0000006	0	0.6
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			4	0.0336	0.2506	0	0.2506
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)	0.001	0.0003		1	0.0001	0.0008	5.2984	2.66666667
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.0235	0.1266	4.4718	3.165
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.05		3	0.0338	0.1107	2.214	2.214
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.008			2	0.0000005	0.000002	0	0.00025
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.2396	1.7591	0	0.58636667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		2	0.0069	0.0128	3.394	2.56
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.3	0.1		3	0.003	0.0523	0	0.523

	месторождений) (503)								
	В С Е Г О:					0.6470999	3.095891	24.5	21.9525983
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3.1.3.2. Группы суммаций на существующее положение

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
27	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)
	0330	Сера диоксид (526)
30	0330	Сера диоксид (526)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)
31	0301	Азота (IV) диоксид (4)
	0330	Сера диоксид (526)
35	0330	Сера диоксид (526)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

3.1.4. Сведения о залповых выбросах

Технология ведения работ не предусматривает аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

3.1.5. Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу расчетов нормативов эмиссий допустимых выбросов представлены в табл. 3.1.6.1. При этом учтены все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица составлена с учетом требований Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

3.1.6. Обоснование полноты и достоверности исходных данных

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов эмиссий в атмосферу, уточнены расчетным методом. Расчеты выбросов проводились с учетом мощностей, нагрузок работы технологического оборудования и времени его работы.

В качестве исходных данных для расчета нормативов эмиссий допустимых выбросов использованы материалы инвентаризации источников выбросов вредных веществ промплощадки крематора КГП на ПХВ «Каркаралинская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области. Инвентаризация составлена на основании расчетов величин выбросов вредных веществ от источников, по данным о режиме их работы, количестве используемого топлива и технических характеристиках оборудования. Бланки инвентаризации представлены в приложении. Для определения количества выбросов были использованы действующие и утвержденные методики РК.

Таблица 3.1.6.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смес и на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Крематор КРН-50 Крематор КРН-50	1 1	260 257	Дымовая труба	1	0001	6	0.159	3.5	0.0694948		500	500		
001		БГУ	1	2080	Выхлопная труба	1	0002	5	0.05	7.5	0.0147262		500	498		

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001				0008	Взвешенные частицы PM10 (116)	0.2957	4254.995	0.548	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0096	138.140	0.0179	
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.0016	23.023	0.0029	
				0316	Гидрохлорид (162)	0.0033	47.486	0.0062	
				0328	Углерод (593)	0.0003	4.317	0.0006	
				0330	Сера диоксид (526)	0.0302	434.565	0.0562	
				0337	Углерод оксид (594)	0.0272	391.396	0.0508	
				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0069	99.288	0.0128	
0002				0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)	0.0001	6.791	0.0008	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0134	909.943	0.1	
				0328	Углерод (593)	0.0002	13.581	0.0015	
				0330	Сера диоксид (526)	0.0007	47.534	0.005	
				0337	Углерод оксид (594)	0.2003	13601.608	1.5	
				0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000001	0.007	0.0000006	

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Печь отопления	1	4728	Дымовая труба	1	0003	6	0.159	2.5	0.0496392	20	503	503		
001		Резервуар	1	8760	Неорганизованный	1	6001	2					498	502	1	1

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0003				2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0334	2268.066	0.25	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0005	10.073	0.0087	
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.0001	2.015	0.0014	
				0330	Сера диоксид (526)	0.0029	58.422	0.0495	
				0337	Углерод оксид (594)	0.0121	243.759	0.2083	
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.003	60.436	0.0523	
6001				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0000005		0.000002	2025
				2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0002		0.0006	

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Бак БГУ	1	8760	Неорганизованный	1	6002	4					500	498	1	1

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6002				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	0.003654		0.1505	2025
				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	0.00135		0.0556	
				0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.000135		0.00556	
				0602	Бензол (64)	0.0001242		0.00512	
				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001566		0.000645	
				0621	Метилбензол (353)	0.0001172		0.00483	
				0627	Этилбензол (687)	0.00000324		0.0001334	

4. Расчет максимально разовых и валовых выбросов в атмосферный воздух

4.1. Расчет эмиссий от крематора КРН-100

Организованный источник №0001

Список литературы:

1. «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов», Москва - 1998 г.;
2. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.

Для определения элементного состава всей массы рассматриваемых отходов необходимо знать морфологический состав отходов и элементный состав отдельных компонентов, %:

$$\begin{aligned} S^P_{\text{общ}} &= S^P_{1i_1} + S^P_{2i_2} + \dots, S^P_{ni_n}; \\ A^P_{\text{общ}} &= A^P_{1i_1} + A^P_{2i_2} + \dots, A^P_{ni_n}; \\ W^P_{\text{общ}} &= W^P_{1i_1} + W^P_{2i_2} + \dots, W^P_{ni_n}; \\ Q^P_{\text{общ}} &= Q^P_{1i_1} + Q^P_{2i_2} + \dots, + Q^P_{ni_n}, \end{aligned}$$

где $S^P_1, S^P_2, \dots, S^P_n$ - содержания в каждом компоненте отходов серы на рабочую массу, %;
 $A^P_1, A^P_2, \dots, A^P_n$ - то же, золы, %; $W^P_1, W^P_2, \dots, W^P_n$ - то же, влаги, %;
 Q^P_1, Q^P_2, Q^P_3 - то же, низшая теплота сгорания, МДж/кг; $i_1, i_2, \dots, i_n$ - доли соответствующих компонентов в общей массе отходов

$$\sum_{i=1}^n i = 1$$

Морфологический состав биологических отходов

Компонент биологических отходов	Морфологический состав биологических отходов, доли ед.	Элементный состав и удельная теплота сгорания отдельных компонентов биологических отходов, %, МДж/кг			
		A	S	W	Q
Органическая составляющая	1,0	4,5	0,15	72,0	3,430

№ п/п	Наименование операции, оборудования, смеси, показателей	Значение
Крематор		
	Диаметр трубы, D, м	0,159
	Высота трубы, H, м	6
	Количество печей, шт.	1
Сжигание дизельного топлива		
	Количество рабочих дней, Tз, дней всего	260
	Среднее количество часов в сутки на сжигание отхода, tз.сут, час	2
	Общее количество рабочих часов в году на сжигание отход, t, час/год	520
	-золы, Ar	0,025
	-серы, Sr	0,3
	Доля золы в уносе, аун, %	0

Содержание горюч. веществ в уносе, Гун, %		0
Расчетное $X = a_{ун} / (100 - G_{ун})$		0
Введенное X		0,01
КПД золоуловителя, η_2 , дол. ед.		0
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $H'so_2$		0,02
Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе, $H''so_2$		0
Потери тепла от химической неполноты сгорания топлива, q_3 , %		0,5
Коеф., учит. долю потерь тепла от хим. неполноты сгорания, наличие CO , R		0,65
Низшая теплота сгорания топлива, Q_r , МДж/кг		42,75
Выход оксида углерода при сжигании топлива, $C_{co} = q_3 * R * Q_r$, кг/тонн		13,89
Потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, q_4 , %		0
Параметр, харак. кол. оксидов азота, образ. на МДж тепла, KNO_2		0,10
Коеф., завис. от степени снижения выбросов NO_2 , в результ. тех. решений, b		0
Расход топлива:		
	B_t , тонн/год	2,2
	$B_{g.max} = B_z * 1000000 / t_z / 3600$, гр/сек	1,18
Количество веществ, выбрасываемых в атмосферу:		
1	сажа	
	$M_{тв} = B_t * A_r * X * (1 - \eta_2)$, тонн/год	0,0006
	$P_{тв.max} = B_{g.max} * A_r * X * (1 - \eta_2)$, гр/сек	0,0003
2	сернистый ангидрид	
	$M_{so_2} = 0.02 * B_t * S_r * (1 - H'so_2) * (1 - H''so_2)$, тонн/год	0,0130
	$P_{so_2.max} = 0.02 * B_{g.max} * S_r * (1 - H'so_2) * (1 - H''so_2)$, гр/сек	0,0069
3	оксид углерода	
	$M_{co} = 0.001 * B_t * C_{co} * (1 - q_4 / 100)$, тонн/год	0,0307
	$P_{co.max} = 0.001 * B_{g.max} * C_{co} * (1 - q_4 / 100)$, гр/сек	0,0164
4	окислы азота ($*NO_x$)	
	$M_{NO_2} = 0.001 * B_t * Q_r * KNO_2 * (1 - b)$, тонн/год	0,0094
	$P_{NO_2.max} = 0.001 * B_{g.max} * Q_r * KNO_2 * (1 - b)$, гр/сек	0,0050
Всего от сжигания ДТ		
$M = \sum M_i$, тонн/год		
1	сажа	0,0006
2	сернистый ангидрид	0,0130
3	оксид углерода	0,0307
4	диоксид азота	0,0076
5	оксид азота	0,0012
$\Pi = \sum \Pi_i$, гр/сек		
1	сажа	0,0003
2	сернистый ангидрид	0,0069
3	оксид углерода	0,0164
4	диоксид азота	0,0040
5	оксид азота	0,0007
Сжигание биологических отходов		
Количество рабочих дней, T_z , дней всего		260
Среднее количество часов в сутки на сжигание отхода, $t_{z.сут}$, час		1,98

Общее количество рабочих часов в году на сжигание отходов, t , час/год		515
Производительность установки, B , т/ч		0,04
Производительность установки, B , кг/ч		40
Доля золы в уносе, $a_{ун}$, %		0,2
Содержание золы в рабочей массе отходов, A_r , %		4,5
Потеря теплоты от механической неполноты сгорания, q_4 , %		4
КПД золоуловителя, η_3 , дол. ед.		0
Содержание серы в рабочей массе отходов, S_r , %		0,15
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $H'so_2$		0,3
Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе, $H''so_2$		0
Потери тепла от химической неполноты сгорания топлива, q_3 , %		0,3
Коеф., учит. долю потерь тепла от хим. неполноты сгорания, наличие CO , R		1
Низшая теплота сгорания отходов, Q_r , МДж/кг		3,43
Выход оксида углерода при сжигании отходов, $C_{co}=1000*q_3*R*Q_r/1013$, кг/тонн		1,01579
Параметр, харак. кол. оксидов азота, образ. на МДж тепла, KNO_2		0,19
Коеф., завис. от степени снижения выбросов NO_2 , в результ. тех. решений, b		0
Объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от агрегата, $V_r=0,278*B*((0,1+1,08a)(Q_r+6*W_r))/1000+(0,0124*W_r))*((273+tr)/273)$, м ³ /с		0,0770
Кэффициент избытка воздуха, α		1,9
Содержание общей влаги в рабочей массе отходов, W_r , %		72
Температура продуктов сгорания, tr , °C		760
Содержание хлористого водорода в продуктах сгорания, C_{HCl} , г/м ³		0,012
Содержание фтористого водорода в продуктах сгорания, C_{HF} , г/м ³		0,025
Количество веществ, выбрасываемых в атмосферу:		
1	взвешенные вещества	
	$M_{TB}=1000*a_{ун}*(A_r+q_4(Q_r/32,7)/100)*B*(1-\eta_3)$, кг/час	1,0646
	$\Pi=M_{TB}*1000/3600$, г/сек	0,2957
	$M=0,0036*\Pi*t$, т/год	0,5480
2	сернистый ангидрид	
	$M_{so_2}=0.02*B*S_r*(1-H'so_2)*(1-H''so_2)$, кг/час	0,0840
	$\Pi=M_{so_2}*1000/3600$, г/сек	0,0233
	$M=0,0036*\Pi*t$, т/год	0,0432
3	оксид углерода	
	$M_{co}=0.001*B*C_{co}*(1-q_4/100)$, кг/час	0,0390
	$\Pi=M_{co}*1000/3600$, г/сек	0,0108
	$M=0,0036*\Pi*t$, т/год	0,0201
4	окислы азота ($*NO_x$)	
	$M_{NO_2}=B*Q_r*KNO_2*(1-b)(1-q_4/100)$, кг/час	0,0250
	$\Pi=M_{NO_2}*1000/3600$, г/сек	0,0070
	$M=0,0036*\Pi*t$, т/год	0,0129

5	гидрохлорид	
	$P_{HCl}=3,6*Vr*C_{HCl}$, г/сек	0,0033
	$M=0,0036*P*t$, т/год	0,0062
6	фтористые газообразные соединения	
	$P_{HF}=3,6*Vr*C_{HF}$, г/сек	0,0069
	$M=0,0036*P*t$, т/год	0,0128
Всего от сжигания биологических отходов		
$M=\sum Mi$, тонн/год		
1	взвешенные вещества	0,5480
2	сернистый ангидрид	0,0432
3	оксид углерода	0,0201
4	оксид азота	0,0017
5	диоксид азота	0,0103
6	гидрохлорид	0,0062
7	фтористые газообразные соединения	0,0128
$P=\sum Pi$, г/сек		
1	взвешенные вещества	0,2957
2	сернистый ангидрид	0,0233
3	оксид углерода	0,0108
4	оксид азота	0,0009
5	диоксид азота	0,0056
6	гидрохлорид	0,0033
7	фтористые газообразные соединения	0,0069

Суммарный выброс от крематора

№ п/п	Вещества	г/сек	т/год
1	взвешенные частицы	0,2957	0,548
2	сернистый ангидрид	0,0302	0,0562
3	оксид углерода	0,0272	0,0508
4	оксид азота	0,0016	0,0029
5	диоксид азота	0,0096	0,0179
6	гидрохлорид	0,0033	0,0062
7	фтористые газообразные соединения	0,0069	0,0128
8	сажа	0,0003	0,0006

4.2. Расчет эмиссий от резервуара ДТ

Неорганизованный источник № 6001

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
 Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 0.35**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 0.35**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 0.2**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 0.2**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 0.22 * 0.0029 * 1 = 0.000638

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 0.2**

Сумма Ghri*KnP*Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C * KPMAX * VC / 3600 = 3.14 * 1 * 0.2 / 3600 = 0.0001744**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAX * 10⁻⁶ + GHR = (1.9 * 0.35 + 2.6 * 0.35) * 1 * 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.00064**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI * M / 100 = 99.72 * 0.00064 / 100 = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI * G / 100 = 99.72 * 0.0001744 / 100 = 0.000174**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI * M / 100 = 0.28 * 0.000643 / 100 = 0.0000018**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI * G / 100 = 0.28 * 0.0001744 / 100 = 0.000000488**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0000,0005	0.000002
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0002	0.0006

4.3. Расчет эмиссий от БГУ

Организованный источник № 0002

Список литературы:

1. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от неорганизованных источников» Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

№ п/п	Наименование операции, оборудования, показателей	Ед. изм.	Значение
Расход бензина в год, Q		т	2,5
Годовое эффективное время работы, T		час	2080
Удельное выделение, q_i :			
1	оксид углерода	т/т	0,6
2	углеводороды предельные C12-C19	т/т	0,1
3	диоксид азота	т/т	0,04
4	сажа	т/т	0,00058
5	диоксид серы	т/т	0,002
6	свинец	т/т	0,0003
7	бенз/а/пирен	т/т	0,00000023
Расчет выбросов:			
Валовый выброс за год:			
1	$M=Q \cdot q_i$	тонн/год	1,5000
2	$M=Q \cdot q_i$	тонн/год	0,2500
3	$M=Q \cdot q_i$	тонн/год	0,1000
4	$M=Q \cdot q_i$	тонн/год	0,00145
5	$M=Q \cdot q_i$	тонн/год	0,005
6	$M=Q \cdot q_i$	тонн/год	0,00075
7	$M=Q \cdot q_i$	тонн/год	0,000000575
Максимально-разовый выброс:			
1	$P=M \cdot 1000 / (T \cdot 3.6)$	гр/сек	0,20032
2	$P=M \cdot 1000 / (T \cdot 3.6)$	гр/сек	0,03339
3	$P=M \cdot 1000 / (T \cdot 3.6)$	гр/сек	0,01335
4	$P=M \cdot 1000 / (T \cdot 3.6)$	гр/сек	0,00019
5	$P=M \cdot 1000 / (T \cdot 3.6)$	гр/сек	0,00067
6	$P=M \cdot 1000 / (T \cdot 3.6)$	гр/сек	0,00010
7	$P=M \cdot 1000 / (T \cdot 3.6)$	гр/сек	0,00000008
Итого: БГУ			
$M=\Sigma M_i$, тонн/год			
1	оксид углерода		1,5000
2	углеводороды предельные C12-C19		0,2500
3	диоксид азота		0,1000
4	сажа		0,00145
5	диоксид серы		0,005
6	свинец		0,00075
7	бенз/а/пирен		0,000000575
$P=\Sigma P_i$, гр/сек			
1	оксид углерода		0,2003
2	углеводороды предельные C12-C19		0,03339

3	диоксид азота	0,01335
4	сажа	0,00019
5	диоксид серы	0,00067
6	свинец	0,00010
7	бенз/а/пирен	0,00000008

4.4. Расчет эмиссий от бака БГУ

Неорганизованный источник № 6002

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 972**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 780**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1.25**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 1100**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1.25**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 0.02**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 1**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 0.02**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости, не превышающей Твезд. на 30С

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 0.22 * 1 * 1 = 0.22

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 0.02**

Сумма Ghri*Knp*Nr, **GHR = 0.22**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C * KPMAX * VC / 3600 = 972 * 1 * 0.02 / 3600 = 0.0054**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAX * 10⁻⁶ + GHR = (780 * 1.25 + 1100 * 1.25) * 1 * 10⁻⁶ + 0.22 = 0.2224**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 75.47$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI * M / 100 = 75.47 * 0.2224 / 100 = 0.168$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI * G / 100 = 75.47 * 0.0054 / 100 = 0.004075$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 18.38$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI * M / 100 = 18.38 * 0.2224 / 100 = 0.0409$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI * G / 100 = 18.38 * 0.0054 / 100 = 0.000993$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI * M / 100 = 2.5 * 0.2224 / 100 = 0.00556$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI * G / 100 = 2.5 * 0.0054 / 100 = 0.000135$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI * M / 100 = 2 * 0.2224 / 100 = 0.00445$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI * G / 100 = 2 * 0.0054 / 100 = 0.000108$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 1.45$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI * M / 100 = 1.45 * 0.2224 / 100 = 0.003225$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI * G / 100 = 1.45 * 0.0054 / 100 = 0.0000783$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь o-, m-, p- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.15$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI * M / 100 = 0.15 * 0.2224 / 100 = 0.0003336$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI * G / 100 = 0.15 * 0.0054 / 100 = 0.0000081$

Примесь: 0627 Этилбензол (687)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.05$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI * M / 100 = 0.05 * 0.2224 / 100 = 0.0001112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI * G / 100 = 0.05 * 0.0054 / 100 = 0.0000027$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	0.0041	0.168
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	0.001	0.0409

0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.0001	0.0056
0602	Бензол (64)	0.0001	0.0045
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000008	0.0003
0621	Метилбензол (353)	0.00008	0.0032
0627	Этилбензол (687)	0.000003	0.0001

4.5. Расчеты эмиссий от печи отопления

Организованный источник № 0003

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 5**

Расход топлива, г/с, **BG = 0.29**

Месторождение, **M = Шубарколь**

Марка угля, **MY1 = Д**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 5350**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 5350 * 0.004187 = 22.4**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 9.5**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 9.5**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.55**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.55**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 5**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 5**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0973**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0973 * (5 / 5) ^ 0.25 = 0.0973**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 5 * 22.4 * 0.0973 * (1-0) = 0.0109**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.29 * 22.4 * 0.0973 * (1-0) = 0.000632**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0109 = 0.00872**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000632 = 0.000506**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0109 = 0.001417**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000632 = 0.0000822**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.1$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1 - NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 5 * 0.55 * (1 - 0.1) + 0.0188 * 0 * 5 = 0.0495$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * SR * (1 - NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 0.29 * 0.55 * (1 - 0.1) + 0.0188 * 0 * 0.29 = 0.00287$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 7$

Тип топки: Слоевые топки бытовых теплогенераторов

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 2$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс. м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 * R * QR = 2 * 1 * 22.4 = 44.8$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 5 * 44.8 * (1 - 7 / 100) = 0.2083$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 0.29 * 44.8 * (1 - 7 / 100) = 0.01208$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.0011$

Тип топки: Слоевые топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT * AR * F = 5 * 9.5 * 0.0011 = 0.0523$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG * AR * F = 0.29 * 9.5 * 0.0011 = 0.00303$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000506	0.00872
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0000822	0.001417
0330	Сера диоксид (526)	0.00287	0.0495
0337	Углерод оксид (594)	0.01208	0.2083
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00303	0.0523

Как показали расчеты, валовый выброс от промплощадки крематора КРН-100 составляет **3,095891 тонн в год.**

5. Проведение расчетов и определение предложений по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

5.1. Проведение расчета приземных концентраций загрязняющих веществ от источников загрязнения

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, использованы методы математического моделирования.

Расчет рассеивания приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версия 1.7. ПК «ЭРА» разработана в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) и согласована в ГГО им. А.И. Воейкова. ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия. Использованная программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан.

В данном разделе произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы при эксплуатации источников объекта на полную проектную мощность.

Расчеты уровня загрязнения атмосферы произведены для всех ингредиентов, содержащихся в газовой смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ, а также определены максимальные концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое.

В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены координаты источников выбросов вредных веществ, точек с границ селитебной зоны, в которых необходимо произвести расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.

Размер расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 2250*2250 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 150 метров, расчетное число точек 15*15.

В расчёте были учтены климатические особенности района размещения предприятия, подробное описание которых приводится в разделе 2 настоящего проекта. Коэффициент стратификации атмосферы равен 200. Так как перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий высоту рельефа местности, принят равным 1,0.

Расчет полей рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия выполнялся на Мах значениях, что означает - температура для источников, которым при вводе условно присвоена отрицательная высота трубы (энергетика), будет взята для зимнего, а по остальным - для летнего периода, как наиболее неблагоприятного для рассеивания загрязняющих веществ.

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы выполнены для 3-х загрязняющих веществ и 2-м группам суммации вредного взаимодействия, с учетом программного определения необходимости расчёта приземных концентраций.

5.2. Анализ результатов расчетов рассеивания

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ, представленными расчетами и картами полей рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволил выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, показал отсутствие на границах санитарно-защитной и жилой зон, превышений нормативных значений ПДК населенных мест по всем ингредиентам.

Расчет рассеивания приземных концентраций проводился без учета фонового загрязнения, в связи с отсутствием постов Казгидромет в районе расположения объекта (справка прилагается).

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы представлены в таблице 5.2.1 и в приложении 1. Расчет проводился на источниках выбросов, на границе СЗЗ 500 м и границе жилой зоны 1600 м.

Таблица 5.2.1. Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0008	Взвешенные частицы РМ ₁₀ (116)	2.7038	0.2181	0.0292
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (52)	0.3378	0.0260	0.0030
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2675	0.0226	0.0061
0304	Азот (II) оксид (6)	-Min-	-Min-	-Min-
0316	Гидрохлорид (162)	-Min-	-Min-	-Min-
0328	Углерод (593)	-Min-	-Min-	-Min-
0330	Сера диоксид (526)	0.1360	0.0118	0.0033
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	-Min-	-Min-	-Min-
0337	Углерод оксид (594)	0.1188	0.0098	0.0025
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.6504	0.0587	0.0167
0415	Смесь углеводородов предельных C ₁ -C ₅ (1531*, 1539*)	-Min-	-Min-	-Min-
0416	Смесь углеводородов предельных C ₆ -C ₁₀ (1532*, 1540*)	-Min-	-Min-	-Min-
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	-Min-	-Min-	-Min-
0602	Бензол (64)	-Min-	-Min-	-Min-
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	-Min-	-Min-	-Min-
0621	Метилбензол (353)	-Min-	-Min-	-Min-
0627	Этилбензол (687)	-Min-	-Min-	-Min-
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0337	0.0026	0.0003
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ /в пересчете на C/ (592)	0.0858	0.0070	0.0018
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.0361	0.0025	0.0002
__27	0184+0330	0.4673	0.0370	0.0063
__30	0330+0333	0.1364	0.0118	0.0033
__31	0301+0330	0.4017	0.0344	0.0094
__35	0330+0342	0.7865	0.0705	0.0200
__41	0337+2908	0.1492	0.0121	0.0028

Перечень источников, дающие наибольший вклад в загрязнение атмосферы представлен в таблице 5.2.2

Таблица 5.2.2. Перечень источников, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферы

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0008	Взвешенные частицы РМ10 (116)	0.02926/0.00878	0.21812/0.06544	-827/551	929/240	0001	100	100	Крематор
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)	0.00302/3e-6	0.02608/0.00003	-827/551	932/246	0002	100	100	Крематор
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00614/0.00123	0.02268/0.00454	-827/551	929/240	0002	60	61.9	Крематор
0304	Азот (II) оксид (6)	0.013164/0.005266	0.013164/0.005266	*/*	*/*	0001	38	35.7	Крематор
0316	Гидрохлорид (162)	0.045402/0.00908	0.045402/0.00908	*/*	*/*	0001	83.6	83.6	Крематор
0328	Углерод (593)	0.033352/0.005003	0.033352/0.005003	*/*	*/*	0003	15.2	15.2	Крематор
0330	Сера диоксид (526)	0.0033/0.00165	0.0118/0.0059	-827/551	929/240	0001	100	100	Крематор
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.002232/0.000018	0.002232/0.000018	*/*	*/*	0002	89	86.9	Крематор
0337	Углерод оксид (594)	0.00259/0.01293	0.00987/0.04936	-827/551	929/240	0003	8.7	10.6	Крематор
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.01675/0.00034	0.05872/0.00117	-827/551	929/240	6001	100	100	Крематор

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531* , 1539*)	0.000518/0.0259	0.000518/0.0259	*/*	*/*	6002	100	100	Крематор
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	0.000319/0.00957	0.000319/0.00957	*/*	*/*	6002	100	100	Крематор
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.000638/0.000957	0.000638/0.000957	*/*	*/*	6002	100	100	Крематор
0602	Бензол (64)	0.002934/0.00088	0.002934/0.00088	*/*	*/*	6002	100	100	Крематор
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000555/0.000111	0.000555/0.000111	*/*	*/*	6002	100	100	Крематор
0621	Метилбензол (353)	0.001384/0.00083	0.001384/0.00083	*/*	*/*	6002	100	100	Крематор
0627	Этилбензол (687)	0.001148/0.000023	0.001148/0.000023	*/*	*/*	6002	100	100	Крематор
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0003/3.021e-9	0.00261/2.608e-8	-827/551	932/246	0002	100	100	Крематор
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.00185/0.00185	0.00709/0.00709	-827/551	932/246	0002	99	98.8	Крематор
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.00026/0.00008	0.00255/0.00076	-827/551	874/838	0003	100	100	Крематор

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	казахстанских месторождений) (503)								
Группа суммаций:									
27 0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)	0.00632	0.03705	-827/551	929/240	0002	49	71.1	Крематор
0330	Сера диоксид (526)	0.0033	0.01183	-827/551	929/240	0001	46.4	24.9	Крематор
30 0330	Сера диоксид (526)					0001	88.8	86.7	Крематор
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)					0003	8.7	10.6	Крематор
31 0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00943	0.03447	-827/551	929/240	0001	55.8	53.2	Крематор
0330	Сера диоксид (526)					0002	39.9	41.5	Крематор
						0003		5.3	Крематор
35 0330	Сера диоксид (526)	0.02005	0.0705	-827/551	929/240	0001	98.2	97.9	Крематор
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)								
41 0337	Углерод оксид (594)	0.00285	0.0121	-827/551	974/335	0002	77.3	67.5	Крематор
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый					0003	13.4	25.5	Крематор

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)					0001	9.3	7	Крематор

Примечание: X/Y=* * - Расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)

6. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

В соответствии с п. 28 Методики нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды. При этом требуется выполнение соотношения:

$$C/\text{ЭНК} \leq 1, (3)$$

где: С - расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха;

ЭНК – экологический норматив качества.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, не создадут превышения ПДК для населенных мест и на границе СЗЗ, в связи с чем, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых.

В соответствии с требованиями РНД 211.2.01.01-97 установленные настоящим проектом нормативы выбросы вредных веществ в атмосферу от источников выбросов предприятия принимаются как нормативы предельно допустимых выбросов на период 2025-2034 гг.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период 2025-2034 гг. представлены в таблице 6.1. Таблица составлена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Расчет рассеивания показал отсутствие превышений концентраций ЗВ на границе жилой и санитарно-защитной зон (приложение 3). Поэтому *План технических мероприятий по снижению выбросов* загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов согласно приложению 10 к с Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 *не разрабатывается.*

Таблица 6.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период 2025-2034 гг.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2024 год		на 2025-2034 года		НДВ		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0008) Взвешенные частицы PM10 (116)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и Крематор	0001	0.6827	0.5552	0.2957	0.548	0.2957	0.548	2025
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и Крематор	0002	0.0001	0.0008	0.0001	0.0008	0.0001	0.0008	2025
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и Крематор	0001	0.036	0.0184	0.0096	0.0179	0.0096	0.0179	2025
	0002	0.0134	0.1	0.0134	0.1	0.0134	0.1	2025
	0003	0.0005	0.0087	0.0005	0.0087	0.0005	0.0087	2025
Итого:		0.0235	0.1266	0.0235	0.1266	0.0235	0.1266	
(0304) Азот (II) оксид (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и Крематор	0001	0.0059	0.003	0.0016	0.0029	0.0016	0.0029	2025
	0003	0.0001	0.0014	0.0001	0.0014	0.0001	0.0014	2025
Итого:		0.0017	0.0043	0.0017	0.0043	0.0017	0.0043	
(0316) Гидрохлорид (162)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и Крематор	0001	0.0041	0.00621	0.0033	0.0062	0.0033	0.0062	2025
(0328) Углерод (593)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и Крематор	0001	0.0003	0.0006	0.0003	0.0006	0.0003	0.0006	2025
	0002	0.0002	0.0015	0.0002	0.0015	0.0002	0.0015	2025
Итого:		0.0005	0.0021	0.0005	0.0021	0.0005	0.0021	
(0330) Сера диоксид (526)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и Крематор	0001	0.0622	0.0568	0.0302	0.0562	0.0302	0.0562	2025
	0002	0.0007	0.005	0.0007	0.005	0.0007	0.005	2025
	0003	0.0029	0.0495	0.0029	0.0495	0.0029	0.0495	2025
Итого:		0.0338	0.1107	0.0338	0.1107	0.0338	0.1107	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (528)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и Крематор	6001	0.0000005	0.000002	0.0000005	0.000002	0.0000005	0.000002	2025
(0337) Углерод оксид (594)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и Крематор	0001	0.0787	0.0518	0.0272	0.0508	0.0272	0.0508	2025
	0002	0.2003	1.5	0.2003	1.5	0.2003	1.5	2025
	0003	0.0121	0.2083	0.0121	0.2083	0.0121	0.2083	2025
Итого:		0.2396	1.7591	0.2396	1.7591	0.2396	1.7591	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и Крематор	0001	0.0086	0.01283	0.0069	0.0128	0.0069	0.0128	2025

(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*) Неорганизованные источники								
Крематор	6002	0.003654	0.1505	0.003654	0.1505	0.003654	0.1505	2025
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) Неорганизованные источники								
Крематор	6002	0.00135	0.0556	0.00135	0.0556	0.00135	0.0556	2025
(0501) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468) Неорганизованные источники								
Крематор	6002	0.000135	0.00556	0.000135	0.00556	0.000135	0.00556	2025
(0602) Бензол (64) Неорганизованные источники								
Крематор	6002	0.0001242	0.00512	0.0001242	0.00512	0.0001242	0.00512	2025
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Неорганизованные источники								
Крематор	6002	0.00001566	0.000645	0.00001566	0.000645	0.00001566	0.000645	2025
(0621) Метилбензол (353) Неорганизованные источники								
Крематор	6002	0.0001172	0.00483	0.0001172	0.00483	0.0001172	0.00483	2025
(0627) Этилбензол (687) Неорганизованные источники								
Крематор	6002	0.00000324	0.0001334	0.00000324	0.0001334	0.00000324	0.0001334	2025
(0703) Бенз/а/пирен (54) Организованные источники								
Крематор	0002	0.00000001	0.00000006	0.00000001	0.00000006	0.00000001	0.00000006	2025
(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) Организованные источники								
Крематор	0002	0.0334	0.25	0.0334	0.25	0.0334	0.25	2025
Неорганизованные источники								
	6001	0.0002	0.0006	0.0002	0.0006	0.0002	0.0006	2025
Всего:		0.0336	0.2506	0.0336	0.2506	0.0336	0.2506	2025
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного) (503) Организованные источники								
Крематор	0003	0.003	0.0523	0.003	0.0523	0.003	0.0523	2025
Всего по предприятию:		1.1507916	3.1055426	0.6470999	3.095891	0.6470999	3.095891	
Из них:								
Итого по организованным источникам		1.1452001	2.8823406	0,6447	2,8735006	0,6447	2,8735006	
Итого по неорганизованным источникам		0.0055915	0.223202	0,0053999	0,2223904	0,0053999	0,2223904	

7. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны, граница области воздействия

Согласно п.27 Методики, при нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{пр}/C_{зв} \leq 1$).

В соответствии с Разделом 2 Приложения 2 Экологического кодекса РК, виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, входят объекты, на которых осуществляются операции по обеззараживанию, обезвреживанию и (или) уничтожению биологических и медицинских отходов (пп. 6.5). Соответственно существующая деятельность относится к объектам II категории.

В соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», размер нормативной санитарно-защитной зоны для КГП на ПХВ «Каркаралинская районная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Карагандинской области в городе Каркаралинск составляет 500 м, как крематории без подготовительных и обрядовых процессов с 1 (одной) однокамерной печью (раздел 11, п. 46, пп. 7). Следовательно объект относится ко II классу опасности.

Воздействие физических факторов производства (шум, вибрация, ЭМИ, ионизирующие излучения) влияния не окажут.

Учитывая незначительный валовый выброс загрязняющих веществ и отдаленное расположение жилой зоны, корректировка границ санитарно-защитной зоны с учетом розы ветров не производится.

Ближайшая селитебная (жилая) зона, представленная небольшой жилой застройкой, расположена на расстоянии более 1600 метров.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился на границе СЗЗ и на границе жилой зоны. Расчет не выявил превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Граница области воздействия совпадает с границей санитарно-защитной зоны.

8. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Предотвращение опасного загрязнения в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) способствует регулированию выбросов или их кратковременное снижение. В период НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1.5-2 раза.

Мероприятия на период НМУ разработаны согласно Приложению 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г. «Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

На период НМУ – при сильных ветрах и туманах предлагаются только мероприятия организационного характера по первому и второму режимам работы, на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия,

Первый режим (снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15 %):

- усилить контроль точности соблюдением технологического регламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- усилить контроль работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества; ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- усилить контроль герметичности газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- обеспечить усиленный контроль технического состояния и эксплуатации всех газоочистных установок;
- обеспечить бесперебойную работу всех пылеочистных систем и сооружений, и их отдельных элементов, не допускать в эти дни их отключения на профилактические осмотры, ревизии и ремонты, а также снижения производительности этих систем и сооружений;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- необходимо подготовить к использованию запас высококачественного сырья, при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ;
- интенсифицировать влажную уборку производственных помещений территории предприятий, где это допускается правилами техники безопасности;
- прекратить испытание оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- обеспечить инструментальный контроль степени очистки газов в пылегазоочистных установках, выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны,

Второй режим (снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 %):

- мероприятия, разработанные для первого режима;
- снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;

- в случае если начало планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением неблагоприятных метеорологических условий, следует провести остановку оборудования,

Третий режим (снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40 %):

- мероприятия, разработанные для второго режима;

- снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;

- в случае если начало планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением неблагоприятных метеорологических условий, следует провести остановку оборудования,

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период НМУ разработаны для 3-х режимов работы предприятия и приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

N ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эффек- тив- ности Ности меро- прия- тий, %	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источн				Код веще- ства	Наименование			
	точ.ист /1конца лин.ист X1/Y1	2 конца линейн. источн. X2/Y2			ско- рость м/с	до/после меропр.							
						объем м3/с	темп. гр,оC						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Первый режим работы													
Крематор													
0001	500/500		6.0	0.159	3.50	0.0694948 /0.0694948		Мероприятия 1-режима	0008	Взвешенные частицы PM10 (116)	0.2957 /0.251345	15	
									0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0096 /0.00816	15	
									0304	Азот (II) оксид (6)	0.0016 /0.00136	15	
									0316	Гидрохлорид (162)	0.0033 /0.002805	15	
									0328	Углерод (593)	0.0003 /0.000255	15	
									0330	Сера диоксид (526)	0.0302 /0.02567	15	
									0337	Углерод оксид (594)	0.0272 /0.02312	15	
									0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0069 /0.005865	15	
0002	500/498		5.0	0.050	7.50	0.0147262 /0.0147262		Мероприятия 1-режима	0184	Свинец и его неорганические	0.0001 /0.000085	15	

N ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эффек- тив- ности меро- прия- тий, %	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источн				Код веще- ства	Наименование			
	точ.ист /1конца лин.ист X1/Y1	2 конца линейн. источн. X2/Y2			ско- рость м/с	до/после меропр.							
						объем м3/с	темп. гр,оС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0003	503/503		6.0	0.159	2.50	0.0496391 /0.0496391	20/20	Мероприятия 1-режима		соединения /в пересчете на свинец/ (523) 0301 Азота (IV) диоксид (4)	0.0134 /0.01139	15	
									0328 Углерод (593)	0.0002 /0.00017	15		
									0330 Сера диоксид (526)	0.0007 /0.000595	15		
									0337 Углерод оксид (594)	0.2003 /0.170255	15		
									0703 Бенз/а/пирен (54)	0.0000001 /0.000000085	15		
									2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0334 /0.02839	15		
									0301 Азота (IV) диоксид (4)	0.0005 /0.000425	15		
									0304 Азот (II) оксид (6)	0.0001 /0.000085	15		
									0330 Сера диоксид (526)	0.0029 /0.002465	15		
									0337 Углерод оксид (594)	0.0121 /0.010285	15		
								2908 Пыль неорганическая:	0.003	15			

N ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эффе- ktiv- ности меро- прия- тий, %	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источн				Код веще- ства	Наименование			
	точ.ист /1конца лин.ист X1/Y1	2 конца линейн. источн. X2/Y2			ско- рость м/с	до/после меропр.							
						объем м3/с	темп. гр,оC						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6001	499/502	1/1	2.0	0.000	0.00			Мероприятия 1-режима	0333	70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	/0.00255		
									2754	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0000005 /0.000000425	15	
										Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0002 /0.00017	15	
6002	500/498	1/1	4.0	0.000	0.00			Мероприятия 1-режима	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	0.003654 /0.0031059	15	
									0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	0.00135 /0.0011475	15	
									0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.000135 /0.00011475	15	
									0602	Бензол (64)	0.0001242	15	

N ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эффек- тив- ности меропри- ятий, %	Эконо- мичес- кая оценка меропри- ятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источн		Код веще- ства		Наименование				
	точ.ист /1конца лин.ист X1/Y1	2 конца линейн. источн. X2/Y2			ско- рость м/с	до/после меропр.							
						объем м3/с				темп. гр,оC			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	/0.00010557 0.00001566 /0.000013311	15	
									0621	Метилбензол (353)	0.0001172 /0.00009962	15	
									0627	Этилбензол (687)	0.00000324 /0.000002754	15	
Второй режим работы													
Крематор													
0001	500/500		6.0	0.159	3.50	0.0694948 /0.0694948		Мероприятия 2-режима	0008	Взвешенные частицы PM10 (116)	0.2957 /0.23656	20	
									0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0096 /0.00768	20	
									0304	Азот (II) оксид (6)	0.0016 /0.00128	20	
									0316	Гидрохлорид (162)	0.0033 /0.00264	20	
									0328	Углерод (593)	0.0003 /0.00024	20	
									0330	Сера диоксид (526)	0.0302 /0.02416	20	

N ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эффек- тив- ности меро- прия- тий, %	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовойдушн. смеси на выходе источн				Код веще- ства	Наименование			
	точ.ист /1конца лин.ист X1/Y1	2 конца линейн. источн. X2/Y2			ско- рость м/с	до/после меропр.							
						объем м3/с	темп. гр,оC						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0002	500/498		5.0	0.050	7.50	0.0147262 /0.0147262		Мероприятия 2-режима	0337	Углерод оксид (594)	0.0272 /0.02176	20	
									0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0069 /0.00552	20	
									0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)	0.0001 /0.00008	20	
									0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0134 /0.01072	20	
									0328	Углерод (593)	0.0002 /0.00016	20	
									0330	Сера диоксид (526)	0.0007 /0.00056	20	
									0337	Углерод оксид (594)	0.2003 /0.16024	20	
									0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000001 /0.00000008	20	
									2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0334 /0.02672	20	
0003	503/503		6.0	0.159	2.50	0.0496391	20/20	Мероприятия	0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0005	20	

N ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эффек- тив- ности меропри- ятий, %	Эконо- мичес- кая оценка меропри- ятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовой-воздушн. смеси на выходе источн				Код веще- ства	Наименование			
	точ.ист /1конца лин.ист X1/Y1	2 конца линейн. источн. X2/Y2			ско- рость м/с	до/после меропр.							
						объем м3/с	темп. гр,оС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6001	499/502	1/1	2.0	0.000	0.00	/0.0496391		2-режима	0304	Азот (II) оксид (6)	/0.0004 0.0001 /0.00008	20	
									0330	Сера диоксид (526)	0.0029 /0.00232	20	
									0337	Углерод оксид (594)	0.0121 /0.00968	20	
									2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, глиннезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.003 /0.0024	20	
								Мероприятия 2-режима	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0000005 /0.0000004	20	
									2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0002 /0.00016	20	
6002	500/498	1/1	4.0	0.000	0.00			Мероприятия	0415	Смесь углеводородов	0.003654	20	

N	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов										Сте-	Эконо-
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--------

ист. на кар- те - схе- ме	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовойвоздушн. смеси на выходе источн			Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	пень эффе- ктив- ности меро- прия- тий, %	мичес- кая оценка меро- прия- тий, т.тн/ час
					ско- рость м/с	до/после меропр.			Код веще- ства	Наименование			
	точ.ист /1конца лин.ист X1/Y1	2 конца линейн. источн. X2/Y2				объем м3/с	темп. гр,оC						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
								2-режима	0416	предельных C1-C5 (1531*, 1539*) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	/0.0029232 0.00135 /0.00108	20	
									0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.000135 /0.000108	20	
									0602	Бензол (64)	0.0001242 /0.00009936	20	
									0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001566 /0.000012528	20	
									0621	Метилбензол (353)	0.0001172 /0.00009376	20	
									0627	Этилбензол (687)	0.00000324 /0.000002592	20	
Третий режим работы													
Крематор													
0001	500/500		6.0	0.159	3.50	0.0694948 /0.0694948		Мероприятия 3-режима	0008	Взвешенные частицы PM10 (116)	0.2957 /0.17742	40	
									0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0096 /0.00576	40	

N ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эффе- ktiv- ности меро- прия- тий, %	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источн				Код веще- ства	Наименование			
	точ.ист /1конца лин.ист X1/Y1	2 конца линейн. источн. X2/Y2			ско- рость м/с	до/после меропр.							
						объем м3/с	темп. гр,оC						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0002	500/498		5.0	0.050	7.50	0.0147262 /0.0147262		Мероприятия 3-режима	0304	Азот (II) оксид (6)	0.0016 /0.00096	40	
									0316	Гидрохлорид (162)	0.0033 /0.00198	40	
									0328	Углерод (593)	0.0003 /0.00018	40	
									0330	Сера диоксид (526)	0.0302 /0.01812	40	
									0337	Углерод оксид (594)	0.0272 /0.01632	40	
									0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0069 /0.00414	40	
									0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)	0.0001 /0.00006	40	
									0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0134 /0.00804	40	
									0328	Углерод (593)	0.0002 /0.00012	40	
									0330	Сера диоксид (526)	0.0007 /0.00042	40	

N ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эффек- тив- ности меро- прия- тий, %	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источн				Код веще- ства	Наименование			
	точ.ист /1конца лин.ист X1/Y1	2 конца линейн. источн. X2/Y2			ско- рость м/с	до/после меропр.							
						объем м3/с	темп. гр,оC						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0003	503/503		6.0	0.159	2.50	0.0496391 /0.0496391	20/20	Мероприятия 3-режима	0337	Углерод оксид (594)	0.2003 /0.12018	40	
									0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000001 /0.00000006	40	
									2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0334 /0.02004	40	
									0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0005 /0.0003	40	
									0304	Азот (II) оксид (6)	0.0001 /0.00006	40	
									0330	Сера диоксид (526)	0.0029 /0.00174	40	
									0337	Углерод оксид (594)	0.0121 /0.00726	40	
									2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.003 /0.0018	40	

N	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов										Сте-	Эконо-
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--------

ист. на кар- те - схе- ме	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовойвоздушн. смеси на выходе источн		Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	пень эффе- тив- ности мероп- прия- тий, %,	мичес- кая оценка мероп- прия- тий, т.тн/ час	
								Код веще- ства	Наименование				
	точ.ист /1конца лин.ист X1/Y1	2 конца линейн. источн. X2/Y2			ско- рость м/с	до/после меропр.							
						объем м3/с							темп. гр,оС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6001	499/502	1/1	2.0	0.000	0.00			Мероприятия 3-режима	0333	казахстанских месторождений) (503) Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0000005 /0.0000003	40	
									2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0002 /0.00012	40	
6002	500/498	1/1	4.0	0.000	0.00			Мероприятия 3-режима	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	0.003654 /0.0021924	40	
									0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	0.00135 /0.00081	40	
									0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.000135 /0.000081	40	
									0602	Бензол (64)	0.0001242 /0.00007452	40	
									0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001566 /0.000009396	40	
									0621	Метилбензол (353)	0.0001172 /0.00007032	40	
								0627	Этилбензол (687)	0.00000324 /0.000001944	40		

9. Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии

Согласно статье 182 п.1 Экологического кодекса от 02 января 2021 года: Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности. Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов

Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды, Согласно ГОСТу 17,2,3,02-78 контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

В соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» инструментально-лабораторному контролю подлежат те из организованных источников выбросов, для которых соблюдается неравенство:

$$\frac{M}{ПДК_{м.р} * H} > 0,01$$

где M – максимальный разовый выброс загрязняющего вещества от источника, г/с;
 $ПДК_{м.р.}$ – максимально-разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;

H – высота источника выбросов (при $H < 10$ м для расчета принимается $H = 10$ м), м.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами рекомендуется проводить не реже одного раза в год сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию.

Предприятию необходимо разработать Программу натурных наблюдений в соответствии с п. 53 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

В Программу должны входить инструментальные наблюдения на границе СЗЗ и границе жилой зоны.

Балансовый контроль за выбросами газообразных и твердых веществ будет осуществляться сторонней аккредитованной лабораторией, для определения суммы экологических платежей. Балансовый контроль проводится по всем источникам 1 раз в год.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках представлен в таблице 9.1.

Таблица 9.1. График-план контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	Крематор	Взвешенные частицы PM10 (116)	1 раз/год		0.2957	4254.9946	Сторонняя организация	
		Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/год		0.0096	138.13983		
		Азот (II) оксид (6)	1 раз/год		0.0016	23.023305		
		Гидрохлорид (162)	1 раз/год		0.0033	47.485567		
		Углерод (593)	1 раз/год		0.0003	4.3168698		
		Сера диоксид (526)	1 раз/год		0.0302	434.56489		
		Углерод оксид (594)	1 раз/год		0.0272	391.39619		
		Фтористые газообразные соединения	1 раз/год		0.0069	99.288004		
		/в пересчете на фтор/ (627)						
0002	Крематор	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)	1 раз/год		0.0001	6.7906181	Сторонняя организация	
		Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/год		0.0134	909.94282		
		Углерод (593)	1 раз/год		0.0002	13.581236		
		Сера диоксид (526)	1 раз/год		0.0007	47.534327		
		Углерод оксид (594)	1 раз/год		0.2003	13601.608		
		Бенз/а/пирен (54)	1 раз/год		0.0000001	0.0067906		

0003	Крематор	Углеводороды предельные C12-19 /в	1 раз/год	0.0334	2268.0664	организация Сторонняя организация
		пересчете на C/ (592)				
		Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/год	0.0005	10.072684	Сторонняя организация
		Азот (II) оксид (6)	1 раз/год	0.0001	2.0145369	Сторонняя организация
		Сера диоксид (526)	1 раз/год	0.0029	58.42157	Сторонняя организация
		Углерод оксид (594)	1 раз/год	0.0121	243.75896	Сторонняя организация
6001	Крематор	Пыль неорганическая: 70-20%	1 раз/год	0.003	60.436107	Сторонняя организация
		двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)				
		Сероводород (Дигидросульфид) (528)	1 раз/год	0.0000005		Сторонняя организация
6002	Крематор	Углеводороды предельные C12-19 /в	1 раз/год	0.0002		Сторонняя организация
		пересчете на C/ (592)				
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	1 раз/год	0.003654		Сторонняя организация
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	1 раз/год	0.00135		Сторонняя организация
		Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	1 раз/год	0.000135		Сторонняя организация
		Бензол (64)	1 раз/год	0.0001242		Сторонняя организация
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/год	0.00001566		Сторонняя организация
		Метилбензол (353)	1 раз/год	0.0001172		Сторонняя

		Этилбензол (687)	1 раз/год		0.00000324		организация Сторонняя организация	
--	--	------------------	-----------	--	------------	--	---	--

Выводы и рекомендации

Данный проект НДВ разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» и Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, сроком на десять лет 2025 – 2034 гг.

Настоящим проектом определены нормативы эмиссий допустимых выбросов для крематора КРН-100, сжигающий биологические отходы, соблюдение которых позволяет создать в приземном слое атмосферы концентрации загрязняющих веществ, не превышающие ПДК для населённых мест.

Данный проект разработан в соответствии с действующей нормативной базой Республики Казахстан.

В случае изменения экологической обстановки в регионе, появлении новых источников выделения и выбросов или уточнения параметров существующих источников загрязнения окружающей среды предприятию необходимо пересмотреть установленные нормативы допустимых выбросов до истечения срока их действия.

Норматив эмиссий допустимых выбросов составляет – **3,095891** тонн/год.

Норматив эмиссий допустимых выбросов достигается в 2025 году.

Список литературы:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 г.
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. «РНД 211.2.02.01-97», Алматы, 1997 г.
4. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
5. ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Основные термины и определения».
6. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;
7. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
8. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы ОНД-90. Часть I, 1990 г.;
9. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду;
10. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами»;
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от специальных установок для уничтожения (сжигания) медицинских отходов в атмосферный воздух и отходов органического происхождения, (приложение 6 к приказу Исполняющего обязанности Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-п «Об утверждении методик расчета эмиссий»;
12. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».
13. РНД 211.2.02.093-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров.
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Утвержденный приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Список приложений

Приложение 1. Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0008	Взвешенные частицы РМ10 (116)	0.3	0.06		0.2957	6.0000	0.9857	Расчет
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		0.0017	6.0000	0.0042	-
0316	Гидрохлорид (162)	0.2	0.1		0.0033	6.0000	0.0165	-
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		0.0005	5.6000	0.0033	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)			50	0.003654	4.0000	0.00007308	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)			30	0.00135	4.0000	0.000045	-
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	1.5			0.000135	4.0000	0.00009	-
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.0001242	4.0000	0.0004	-
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.00001566	4.0000	0.0000783	-
0621	Метилбензол (353)	0.6			0.0001172	4.0000	0.0002	-
0627	Этилбензол (687)	0.02			0.00000324	4.0000	0.0002	-
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		0.0000001	5.0000	0.01	-
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			0.0336	4.9821	0.0336	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)	0.001	0.0003		0.0001	5.0000	0.1	-
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.0235	5.4298	0.1175	Расчет
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.05		0.0338	5.9793	0.0676	-
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.008			0.0000005	2.0000	0.0000625	-
0337	Углерод оксид (594)	5	3		0.2396	5.1640	0.0479	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		0.0069	6.0000	0.345	Расчет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		0.003	6.0000	0.01	-

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "РД Инжиниринг"

| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00059 до 28.12.2012 |
| Разрешено к использованию в органах и организациях Роспотребнадзора: свидетельство N 44 |
| от 26.01.2011. Действует до 26.01.2014 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Действующее согласование: письмо ГГО N 1697/25 от 09.11.2011 на срок до 31.12.2012

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Название Каркаралинск
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U* = 10.0 м/с
Средняя скорость ветра = 4.3 м/с
Температура летняя = 18.5 градС
Температура зимняя = -15.0 градС
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.
Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33
Примесь :0008 - Взвешенные частицы PM10 (116)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Код	Тип	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~~~	~~~	~~~	м/с	м3/с	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	г/с
000901	0001	T	6.0	0.16	3.50	0.0695	0.0	500	500			3.0	1.00	0	0.2957000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.
Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 18.5 град.С)
Примесь :0008 - Взвешенные частицы PM10 (116)
ПДКр для примеси 0008 = 0.30000001 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с]---	-----	[м]----
1	000901 0001	0.29570	T	8.137	0.50	17.1	
~~~~~							
Суммарный Mq =		0.29570 г/с					
Сумма См по всем источникам =				8.136500 долей ПДК			
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.  
Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 18.5 град.С)  
Примесь :0008 - Взвешенные частицы PM10 (116)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 003

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.  
Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:32  
Примесь :0008 - Взвешенные частицы PM10 (116)  
Расчет проводился на прямоугольнике 3  
с параметрами: координаты центра X= 0.0 Y= 500.0  
размеры: Длина (по X)=2250.0, Ширина (по Y)=2250.0  
шаг сетки =150.0

```

                Расшифровка обозначений
            | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
            | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
            | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
            |~~~~~|~~~~~|
            | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
            | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
            |~~~~~|~~~~~|

u= 1625 : Y-строка 1 Стах= 0.045 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=181)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.042: 0.044: 0.045: 0.044: 0.040: 0.036:
0.032:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
0.009:
~~~~~
~~

u= 1475 : Y-строка 2 Стах= 0.072 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=181)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.044: 0.054: 0.063: 0.070: 0.072: 0.069: 0.060: 0.051:
0.042:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021: 0.018: 0.015:
0.012:
Фоп: 121 : 123 : 126 : 130 : 134 : 138 : 143 : 149 : 156 : 164 : 173 : 181 : 190 : 198 : 206 : 213
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00
:
~~~~~
~~

u= 1325 : Y-строка 3 Стах= 0.100 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=182)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.030: 0.038: 0.049: 0.065: 0.082: 0.091: 0.098: 0.100: 0.097: 0.088: 0.078:
0.059:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.024: 0.027: 0.029: 0.030: 0.029: 0.026: 0.023:
0.018:
Фоп: 117 : 119 : 122 : 125 : 129 : 133 : 139 : 145 : 153 : 162 : 171 : 182 : 192 : 202 : 210 : 217
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00
:
~~~~~
~~

u= 1175 : Y-строка 4 Стах= 0.140 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=182)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.036: 0.048: 0.069: 0.088: 0.106: 0.123: 0.136: 0.140: 0.132: 0.118: 0.100:
0.083:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.021: 0.026: 0.032: 0.037: 0.041: 0.042: 0.040: 0.035: 0.030:
0.025:
Фоп: 113 : 115 : 117 : 120 : 123 : 128 : 133 : 140 : 148 : 158 : 170 : 182 : 195 : 206 : 215 : 223
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00
:
~~~~~
~~

u= 1025 : Y-строка 5 Стах= 0.204 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=183)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:

```

Qc : 0.017: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.062: 0.087: 0.110: 0.140: 0.171: 0.196: 0.204: 0.189: 0.161: 0.130:  
0.102:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.026: 0.033: 0.042: 0.051: 0.059: 0.061: 0.057: 0.048: 0.039:  
0.031:  
Фоп: 108 : 110 : 112 : 114 : 117 : 121 : 126 : 132 : 141 : 152 : 167 : 183 : 198 : 212 : 222 : 230  
:  
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00  
:  
~~~~~  
~~

y= 875 : Y-строка 6 Стах= 0.313 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=184)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.018: 0.021: 0.027: 0.035: 0.050: 0.078: 0.102: 0.136: 0.183: 0.242: 0.295: 0.313: 0.280: 0.222: 0.166:
0.124:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.023: 0.031: 0.041: 0.055: 0.072: 0.088: 0.094: 0.084: 0.066: 0.050:
0.037:
Фоп: 103 : 104 : 106 : 108 : 110 : 113 : 117 : 123 : 131 : 144 : 162 : 184 : 205 : 221 : 232 : 239
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 9.77 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00
:
~~~~~  
~~

y= 725 : Y-строка 7 Стах= 0.572 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=186)

:  
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:  
1125:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:  
Qc : 0.018: 0.022: 0.028: 0.038: 0.056: 0.085: 0.115: 0.161: 0.231: 0.333: 0.488: 0.572: 0.431: 0.295: 0.204:  
0.143:  
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.017: 0.026: 0.035: 0.048: 0.069: 0.100: 0.146: 0.171: 0.129: 0.089: 0.061:  
0.043:  
Фоп: 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 104 : 107 : 111 : 118 : 129 : 151 : 186 : 218 : 235 : 245 : 250  
:  
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 9.06 : 5.69 : 4.55 : 6.68 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00  
:  
~~~~~  
~~

y= 575 : Y-строка 8 Стах= 2.704 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=198)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.019: 0.023: 0.029: 0.040: 0.060: 0.090: 0.123: 0.177: 0.266: 0.431: 1.082: 2.704: 0.719: 0.359: 0.231:
0.156:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.027: 0.037: 0.053: 0.080: 0.129: 0.324: 0.811: 0.216: 0.108: 0.069:
0.047:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 100 : 105 : 121 : 198 : 247 : 257 : 261 : 263
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 6.68 : 1.27 : 0.80 : 3.16 : 8.34 :10.00 :10.00 :10.00
:
~~~~~  
~~

y= 425 : Y-строка 9 Стах= 2.704 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=342)

:  
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:  
1125:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:  
Qc : 0.019: 0.023: 0.029: 0.040: 0.060: 0.090: 0.123: 0.177: 0.266: 0.431: 1.082: 2.704: 0.719: 0.359: 0.231:  
0.156:  
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.027: 0.037: 0.053: 0.080: 0.129: 0.324: 0.811: 0.216: 0.108: 0.069:  
0.047:  
Фоп: 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 80 : 75 : 59 : 342 : 293 : 283 : 279 : 277  
:  
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 6.68 : 1.27 : 0.80 : 3.16 : 8.34 :10.00 :10.00 :10.00  
:  
~~~~~  
~~

y= 275 : Y-строка 10 Стах= 0.572 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=354)

:

```

x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.018: 0.022: 0.028: 0.038: 0.056: 0.085: 0.115: 0.161: 0.231: 0.333: 0.488: 0.572: 0.431: 0.295: 0.204:
0.143:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.017: 0.026: 0.035: 0.048: 0.069: 0.100: 0.146: 0.171: 0.129: 0.089: 0.061:
0.043:
Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 76 : 73 : 69 : 62 : 51 : 29 : 354 : 322 : 305 : 295 : 290
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 9.06 : 5.69 : 4.55 : 6.68 :10.00 :10.00 :10.00
:
~~~~~
~

```

```

y= 125 : Y-строка 11 Стах= 0.313 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=356)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.018: 0.021: 0.027: 0.035: 0.050: 0.078: 0.102: 0.136: 0.183: 0.242: 0.295: 0.313: 0.280: 0.222: 0.166:
0.124:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.023: 0.031: 0.041: 0.055: 0.072: 0.088: 0.094: 0.084: 0.066: 0.050:
0.037:
Фоп: 77 : 76 : 74 : 72 : 70 : 67 : 63 : 57 : 49 : 36 : 18 : 356 : 335 : 319 : 308 : 301
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 9.77 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00
:
~~~~~
~

```

```

y= -25 : Y-строка 12 Стах= 0.204 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=357)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.017: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.062: 0.087: 0.110: 0.140: 0.171: 0.196: 0.204: 0.189: 0.161: 0.130:
0.102:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.026: 0.033: 0.042: 0.051: 0.059: 0.061: 0.057: 0.048: 0.039:
0.031:
Фоп: 72 : 70 : 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 39 : 28 : 13 : 357 : 342 : 328 : 318 : 310
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00
:
~~~~~
~

```

```

y= -175 : Y-строка 13 Стах= 0.140 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=358)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.036: 0.048: 0.069: 0.088: 0.106: 0.123: 0.136: 0.140: 0.132: 0.118: 0.100:
0.083:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.021: 0.026: 0.032: 0.037: 0.041: 0.042: 0.040: 0.035: 0.030:
0.025:
Фоп: 67 : 65 : 63 : 60 : 57 : 52 : 47 : 40 : 32 : 22 : 10 : 358 : 345 : 334 : 325 : 317
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00
:
~~~~~
~

```

```

y= -325 : Y-строка 14 Стах= 0.100 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=358)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.030: 0.038: 0.049: 0.065: 0.082: 0.091: 0.098: 0.100: 0.097: 0.088: 0.078:
0.059:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.024: 0.027: 0.029: 0.030: 0.029: 0.026: 0.023:
0.018:
Фоп: 63 : 61 : 58 : 55 : 51 : 47 : 41 : 35 : 27 : 18 : 9 : 358 : 348 : 338 : 330 : 323
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00
:
~~~~~
~

```

```

y= -475 : Y-строка 15  Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=359)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.044: 0.054: 0.063: 0.070: 0.072: 0.069: 0.060: 0.051:
0.042:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021: 0.018: 0.015:
0.012:
Фоп: 59 : 57 : 54 : 50 : 46 : 42 : 37 : 31 : 24 : 16 : 7 : 359 : 350 : 342 : 334 : 327
:
Uоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00
:
~~~~~
~~

```

```

y= -625 : Y-строка 16  Cmax= 0.045 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=359)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.042: 0.044: 0.045: 0.044: 0.040: 0.036:
0.032:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
0.009:
~~~~~
~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 525.0 м Y= 575.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.70389 долей ПДК |
| 0.81117 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 198 град  
и скорости ветра 0.80 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000901 0001 | T   | 0.2957 | 2.703895 | 100.0    | 100.0  | 9.1440468     |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:32

Примесь :0008 - Взвешенные частицы PM10 (116)

Параметры расчетного прямоугольника No 3  
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 500 м |  
| Длина и ширина : L= 2250 м; В= 2250 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.025 | 0.029 | 0.033 | 0.038 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.044 | 0.040 | 0.036 | 0.032 |
| 1- | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.025 | 0.029 | 0.033 | 0.038 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.044 | 0.040 | 0.036 | 0.032 |
| 2- | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.037 | 0.044 | 0.054 | 0.063 | 0.070 | 0.072 | 0.069 | 0.060 | 0.051 | 0.042 |
| 3- | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.030 | 0.038 | 0.049 | 0.065 | 0.082 | 0.091 | 0.098 | 0.100 | 0.097 | 0.088 | 0.078 | 0.059 |
| 4- | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.028 | 0.036 | 0.048 | 0.069 | 0.088 | 0.106 | 0.123 | 0.136 | 0.140 | 0.132 | 0.118 | 0.100 | 0.083 |
| 5- | 0.017 | 0.020 | 0.025 | 0.032 | 0.042 | 0.062 | 0.087 | 0.110 | 0.140 | 0.171 | 0.196 | 0.204 | 0.189 | 0.161 | 0.130 | 0.102 |
| 6- | 0.018 | 0.021 | 0.027 | 0.035 | 0.050 | 0.078 | 0.102 | 0.136 | 0.183 | 0.242 | 0.295 | 0.313 | 0.280 | 0.222 | 0.166 | 0.124 |
| 7- | 0.018 | 0.022 | 0.028 | 0.038 | 0.056 | 0.085 | 0.115 | 0.161 | 0.231 | 0.333 | 0.488 | 0.572 | 0.431 | 0.295 | 0.204 | 0.143 |
| 8- | 0.019 | 0.023 | 0.029 | 0.040 | 0.060 | 0.090 | 0.123 | 0.177 | 0.266 | 0.431 | 1.082 | 2.704 | 0.719 | 0.359 | 0.231 | 0.156 |
| 9- | 0.019 | 0.023 | 0.029 | 0.040 | 0.060 | 0.090 | 0.123 | 0.177 | 0.266 | 0.431 | 1.082 | 2.704 | 0.719 | 0.359 | 0.231 | 0.156 |
| 10- | 0.018 | 0.022 | 0.028 | 0.038 | 0.056 | 0.085 | 0.115 | 0.161 | 0.231 | 0.333 | 0.488 | 0.572 | 0.431 | 0.295 | 0.204 | 0.143 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 11- | 0.018 | 0.021 | 0.027 | 0.035 | 0.050 | 0.078 | 0.102 | 0.136 | 0.183 | 0.242 | 0.295 | 0.313 | 0.280 | 0.222 | 0.166 | 0.124 | -11 |
| 12- | 0.017 | 0.020 | 0.025 | 0.032 | 0.042 | 0.062 | 0.087 | 0.110 | 0.140 | 0.171 | 0.196 | 0.204 | 0.189 | 0.161 | 0.130 | 0.102 | -12 |
| 13- | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.028 | 0.036 | 0.048 | 0.069 | 0.088 | 0.106 | 0.123 | 0.136 | 0.140 | 0.132 | 0.118 | 0.100 | 0.083 | -13 |
| 14- | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.030 | 0.038 | 0.049 | 0.065 | 0.082 | 0.091 | 0.098 | 0.100 | 0.097 | 0.088 | 0.078 | 0.059 | -14 |
| 15- | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.037 | 0.044 | 0.054 | 0.063 | 0.070 | 0.072 | 0.069 | 0.060 | 0.051 | 0.042 | -15 |
| 16- | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.025 | 0.029 | 0.033 | 0.038 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.044 | 0.040 | 0.036 | 0.032 | -16 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См =2.70389 Долей ПДК
 =0.81117 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 525.0 м
 (X-столбец 12, Y-строка 8) Ум = 575.0 м
 При опасном направлении ветра : 198 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.80 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 003).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Примесь :0008 - Взвешенные частицы РМ10 (116)

Расшифровка обозначений
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 |~~~~~|~~~~~|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
 |~~~~~|~~~~~|

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 551: | 551: | 593: | 629: | 633: | 509: | 591: | 629: | 632: | 526: | 343: | 419: | 479: | 495: | 502: |
| x= | -827: | -829: | -829: | -925: | -925: | -927: | -929: | -936: | -1005: | -1039: | -1048: | -1052: | -1055: | -1056: | -1084: |
| Qc : | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.022: | 0.021: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

| | | | |
|------|--------|--------|--------|
| y= | 629: | 631: | 479: |
| x= | -1086: | -1086: | -1125: |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.019: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -827.0 м Y= 551.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02926 долей ПДК |
 | 0.00878 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 92 град  
 и скорости ветра 10.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |        |       |             |        |              |             |
|-------------------|--------|------|--------|--------|-------|-------------|--------|--------------|-------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс |        | Вклад | Вклад в%    | Сум. % | Коэф.влияния |             |
| ----              | <Об-П> | <ИС> | ----   | М(мг)  | ----  | С[доли ПДК] | -----  | -----        | b=C/M ----  |
| 1                 | 000901 | 0001 | Т      | 0.2957 |       | 0.029258    | 100.0  | 100.0        | 0.098943286 |

# 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 099).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Примесь :0008 - Взвешенные частицы РМ10 (116)

Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| ~~~~~ | ~~~~~ |

y= -3: -3: 12: 45: 96: 162: 240: 244: 333: 428: 476: 477: 575: 670: 759:
-----
x= 475: 474: 377: 285: 201: 128: 70: 68: 26: 2: -3: -3: 2: 26: 68:
-----
Qc : 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217:
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:
Фоп: 3 : 3 : 14 : 25 : 37 : 48 : 59 : 59 : 71 : 82 : 87 : 87 : 99 : 110 : 121 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
~~~~~

y= 837: 903: 954: 987: 988: 1003: 1003: 988: 955: 904: 838: 760: 671: 576: 528:

x= 126: 199: 283: 375: 381: 503: 528: 625: 717: 801: 874: 932: 974: 998: 1003:

Qc : 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217:
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:
Фоп: 132 : 143 : 154 : 166 : 166 : 180 : 183 : 194 : 205 : 217 : 228 : 239 : 250 : 261 : 267 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
~~~~~

y= 430: 335: 246: 240: 162: 96: 45: 12: -3:
-----
x= 998: 974: 932: 929: 871: 798: 714: 622: 475:
-----
Qc : 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217:
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:
Фоп: 278 : 289 : 300 : 301 : 312 : 324 : 335 : 346 : 3 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 929.0 м Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.21812 долей ПДК |  
| 0.06544 мг/м.куб |  
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 301 град  
и скорости ветра 10.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в%    | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|--------|----------|-------------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | ---- | М-(Мг) | ----     | С[доли ПДК] | -----  | б=С/М        |
| 1    | 000901 0001 | T    | 0.2957 | 0.218121 | 100.0       | 100.0  | 0.737642884  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код         | Тип | Н   | D     | Wo   | V1     | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|-----|-----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П>-<ИС> | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | градС | ~   | ~   | ~  | ~  | гр. | ~    | ~  | ~         | ~      |
| 000901 0001 | T   | 6.0 | 0.16  | 3.50 | 0.0695 | 0.0   | 500 | 500 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0096000 |        |
| 000901 0002 | T   | 5.0 | 0.050 | 7.50 | 0.0147 | 0.0   | 500 | 498 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0134000 |        |
| 000901 0003 | T   | 6.0 | 0.16  | 2.50 | 0.0496 | 20.0  | 503 | 503 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0005000 |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 18.5 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Источники |        |      |     | Их расчетные параметры |         |           |      |      |
|-----------|--------|------|-----|------------------------|---------|-----------|------|------|
| Номер     | Код    | М    | Тип | См (См')               | Um      | Xm        |      |      |
| п/п       | <об-п> | <ис> |     | [доли ПДК]             | - [м/с] | ----- [м] |      |      |
| 1         | 000901 | 0001 |     | 0.00960                | T       | 0.132     | 0.50 | 34.2 |

|       |                                           |             |                    |   |  |       |  |      |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|-------------------------------------------|-------------|--------------------|---|--|-------|--|------|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
|       | 2                                         | 000901 0002 | 0.01340            | Т |  | 0.282 |  | 0.50 |  | 28.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       | 3                                         | 000901 0003 | 0.00050            | Т |  | 0.022 |  | 0.50 |  | 18.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~ |                                           |             |                    |   |  |       |  |      |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       | Суммарный Мq =                            |             | 0.02350 г/с        |   |  |       |  |      |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       | Сумма См по всем источникам =             |             | 0.435759 долей ПДК |   |  |       |  |      |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       | -----                                     |             |                    |   |  |       |  |      |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с           |   |  |       |  |      |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                                           |             |                    |   |  |       |  |      |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 18.5 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 003

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:32

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 0.0 Y= 500.0

размеры: Длина (по X)=2250.0, Ширина (по Y)=2250.0

шаг сетки =150.0

##### Расшифровка обозначений

|  |                                                                 |  |
|--|-----------------------------------------------------------------|--|
|  | Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]                        |  |
|  | Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]                        |  |
|  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |
|  | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
|  | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]                          |  |
|  | Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |
|  | ~~~~~                                                           |  |
|  | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  |
|  | ~~~~~                                                           |  |

y= 1625 : Y-строка 1 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=181)

|            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| :          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -1125 : | -975:  | -825:  | -675:  | -525:  | -375:  | -225:  | -75:   | 75:    | 225:   | 375:   | 525:   | 675:   | 825:   | 975:   |
| 1125:      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -:         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :       | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: |
| 0.006:     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :       | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| 0.001:     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

y= 1475 : Y-строка 2 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=181)

|            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| :          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -1125 : | -975:  | -825:  | -675:  | -525:  | -375:  | -225:  | -75:   | 75:    | 225:   | 375:   | 525:   | 675:   | 825:   | 975:   |
| 1125:      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -:         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :       | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.008: |
| 0.008:     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :       | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| 0.002:     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

y= 1325 : Y-строка 3 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=182)

|            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| :          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -1125 : | -975:  | -825:  | -675:  | -525:  | -375:  | -225:  | -75:   | 75:    | 225:   | 375:   | 525:   | 675:   | 825:   | 975:   |
| 1125:      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -:         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :       | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.010: |
| 0.009:     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :       | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| 0.002:     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

```

~~~~~
~
y= 1175 : Y-строка 4 Стах= 0.016 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=182)
-----
:
х= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:
0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002:
~~~~~
~

y= 1025 : Y-строка 5 Стах= 0.021 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=183)

:
х= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015:
0.013:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003:
~~~~~
~

y= 875 : Y-строка 6 Стах= 0.032 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=184)
-----
:
х= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.032: 0.029: 0.023: 0.018:
0.015:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
~~~~~
~

y= 725 : Y-строка 7 Стах= 0.069 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=186)

:
х= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.035: 0.056: 0.069: 0.048: 0.030: 0.021:
0.016:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.010: 0.006: 0.004:
0.003:
Фоп: 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 104 : 107 : 111 : 118 : 129 : 151 : 186 : 218 : 235 : 245 : 250
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 8.91 : 6.26 : 3.56 : 1.26 : 1.09 : 1.59 : 4.47 : 7.17 : 9.81
:
: : : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.034: 0.041: 0.029: 0.019: 0.013:
0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
:
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.021: 0.026: 0.018: 0.011: 0.008:
0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
:
Ви : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
:
Ки : : : : : : : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
:
~~~~~
~

y= 575 : Y-строка 8 Стах= 0.261 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=198)
-----
:
х= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.027: 0.048: 0.133: 0.261: 0.091: 0.038: 0.024:
0.017:

```

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.010: 0.027: 0.052: 0.018: 0.008: 0.005:  
0.003:  
Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 100 : 105 : 121 : 198 : 246 : 257 : 261 : 263  
: Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 8.20 : 5.25 : 1.58 : 0.82 : 0.65 : 0.94 : 3.05 : 6.25 : 9.12  
:  
:  
:  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.029: 0.081: 0.163: 0.055: 0.023: 0.015:  
0.011:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
:  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.018: 0.049: 0.090: 0.034: 0.014: 0.009:  
0.006:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
:  
Ви : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.008: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.000:  
Ки : : : : : : : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
:  
~~~~~  
~~

y= 425 : Y-строка 9 Стах= 0.268 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=341)

:
х= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.027: 0.048: 0.134: 0.268: 0.091: 0.038: 0.024:
0.017:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.010: 0.027: 0.054: 0.018: 0.008: 0.005:
0.003:
Фоп: 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 80 : 75 : 59 : 341 : 293 : 283 : 279 : 277
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 8.20 : 5.25 : 1.58 : 0.82 : 0.64 : 0.94 : 3.03 : 6.24 : 9.11
:
:
:
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.029: 0.082: 0.170: 0.056: 0.023: 0.015:
0.011:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
:
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.018: 0.049: 0.090: 0.034: 0.014: 0.009:
0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
:
Ви : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.002: 0.001: 0.001:
0.000:
Ки : : : : : : : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
:
~~~~~  
~~

y= 275 : Y-строка 10 Стах= 0.070 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=354)

-----  
:  
х= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:  
1125:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:  
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.035: 0.057: 0.070: 0.048: 0.030: 0.021:  
0.016:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.010: 0.006: 0.004:  
0.003:  
Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 76 : 73 : 69 : 62 : 51 : 29 : 354 : 322 : 305 : 295 : 290  
:  
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 8.89 : 6.22 : 3.56 : 1.24 : 1.07 : 1.56 : 4.41 : 7.15 : 9.80  
:  
:  
:  
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.034: 0.043: 0.029: 0.019: 0.013:  
0.010:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
:  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.021: 0.026: 0.018: 0.011: 0.008:  
0.006:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
:  
Ви : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
:  
Ки : : : : : : : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
:  
~~~~~  
~~

```

y= 125 : Y-строка 11 Стах= 0.033 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=356)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.033: 0.029: 0.023: 0.018:
0.015:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
~~~~~
~~

y= -25 : Y-строка 12 Стах= 0.021 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=357)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015:
0.013:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003:
~~~~~
~~

y= -175 : Y-строка 13 Стах= 0.016 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=358)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:
0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002:
~~~~~
~~

y= -325 : Y-строка 14 Стах= 0.013 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=358)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~

y= -475 : Y-строка 15 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=359)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~

y= -625 : Y-строка 16 Стах= 0.008 долей ПДК (х= 525.0; напр.ветра=359)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 525.0 м Y= 425.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26757 долей ПДК |
| 0.05351 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 341 град
и скорости ветра 0.64 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| | | ВКЛАДЫ | | ИСТОЧНИКОВ | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|------------|----------|--------|---------------|------------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | | |
| 1 | 000901 | 0002 | Т | 0.0134 | 0.169901 | 63.5 | 63.5 | 12.6791573 | |
| 2 | 000901 | 0001 | Т | 0.0096 | 0.090409 | 33.8 | 97.3 | 9.4175873 | |
| В сумме = | | | | 0.260310 | 97.3 | | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.007257 | 2.7 | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:32

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

Параметры расчетного прямоугольника No 3
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 500 м |
| Длина и ширина : L= 2250 м; B= 2250 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | - 1 |
| 2- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | - 2 |
| 3- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | - 3 |
| 4- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | - 4 |
| 5- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | - 5 |
| 6- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.030 | 0.032 | 0.029 | 0.023 | 0.018 | 0.015 | - 6 |
| 7- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.024 | 0.035 | 0.056 | 0.069 | 0.048 | 0.030 | 0.021 | 0.016 | - 7 |
| 8- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.027 | 0.048 | 0.133 | 0.261 | 0.091 | 0.038 | 0.024 | 0.017 | - 8 |
| 9- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.027 | 0.048 | 0.134 | 0.268 | 0.091 | 0.038 | 0.024 | 0.017 | - 9 |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.024 | 0.035 | 0.057 | 0.070 | 0.048 | 0.030 | 0.021 | 0.016 | -10 |
| 11- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.030 | 0.033 | 0.029 | 0.023 | 0.018 | 0.015 | -11 |
| 12- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | -12 |
| 13- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | -13 |
| 14- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | -14 |
| 15- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | -15 |
| 16- | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | -16 |
| -- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.26757 Долей ПДК
=0.05351 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 525.0 м

(X-столбец 12, Y-строка 9) Yм = 425.0 м

При опасном направлении ветра : 341 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.64 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 003).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

```

      Расшифровка обозначений
    | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
    | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
    | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
    | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
    | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
    | Ки - код источника для верхней строки Ви |
    |~~~~~|~~~~~|
    | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
    |~~~~~|~~~~~|

y= 551: 551: 593: 629: 633: 509: 591: 629: 632: 526: 343: 419: 479: 495: 502:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -827: -829: -829: -925: -925: -927: -929: -936: -1005: -1039: -1048: -1052: -1055: -1056: -1084:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~|~~~~~|

y= 629: 631: 479:
-----:-----:-----:
x= -1086: -1086: -1125:
-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -827.0 м Y= 551.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00614 долей ПДК |
| 0.00123 мг/м.куб |
|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 92 град
и скорости ветра 10.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000901 0002 | T | 0.0134 | 0.003684 | 60.0 | 60.0 | 0.274909645 |
| 2 | 000901 0001 | T | 0.0096 | 0.002331 | 38.0 | 98.0 | 0.242778614 |
| | | | В сумме = | 0.006014 | 98.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000124 | 2.0 | | |

~~~~~|~~~~~|

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 099).  
ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

```

      Расшифровка обозначений
    | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
    | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
    | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
    | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
    | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
    | Ки - код источника для верхней строки Ви |
    |~~~~~|~~~~~|
    | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
    |~~~~~|~~~~~|

y= -3: -3: 12: 45: 96: 162: 240: 244: 333: 428: 476: 477: 575: 670: 759:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 475: 474: 377: 285: 201: 128: 70: 68: 26: 2: -3: -3: 2: 26: 68:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
~~~~~|~~~~~|

y= 837: 903: 954: 987: 988: 1003: 1003: 988: 955: 904: 838: 760: 671: 576: 528:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 126: 199: 283: 375: 381: 503: 528: 625: 717: 801: 874: 932: 974: 998: 1003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~|~~~~~|

y= 430: 335: 246: 240: 162: 96: 45: 12: -3:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 998: 974: 932: 929: 871: 798: 714: 622: 475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 929.0 м Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02268 долей ПДК |  
| 0.00454 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 301 град  
и скорости ветра 6.64 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |          |          |        |               |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1                           | 000901 | 0002 | T      | 0.0134   | 0.014034 | 61.9   | 1.0472877     |
| 2                           | 000901 | 0001 | T      | 0.0096   | 0.008091 | 35.7   | 0.842762470   |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.022124 | 97.5     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000560 | 2.5      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код        | Тип  | H | D   | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------------|------|---|-----|------|------|--------|-----|-----|-----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П><Ис> | ~    | ~ | ~   | ~    | ~    | град   | ~   | ~   | ~   | ~  | гр. | ~    | ~  | ~         | ~      |
| 000901     | 0001 | T | 6.0 | 0.16 | 3.50 | 0.0695 | 0.0 | 500 | 500 |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0069000 |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 18.5 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| Источники                                 |        |      |     | Их расчетные параметры |       |      |      |
|-------------------------------------------|--------|------|-----|------------------------|-------|------|------|
| Номер                                     | Код    | M    | Тип | См (См')               | Um    | Xm   |      |
| 1                                         | 000901 | 0001 | T   | 0.00690                | 0.949 | 0.50 | 34.2 |
| Суммарный Мq =                            |        |      |     | 0.00690 г/с            |       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      |     | 0.949304 долей ПДК     |       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |     | 0.50 м/с               |       |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 18.5 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 003

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:32

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 0.0 Y= 500.0

размеры: Длина (по X)=2250.0, Ширина (по Y)=2250.0

шаг сетки =150.0

```

 | Расшифровка обозначений |
 |_____|
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 |_____|
 |~~~~~|~~~~~|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
 |~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 1625 : Y-строка 1 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=181)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019:
0.018:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~
y= 1475 : Y-строка 2 Стах= 0.026 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=181)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023:
0.021:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~
y= 1325 : Y-строка 3 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=182)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.032: 0.033: 0.032: 0.030: 0.027:
0.024:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
~~~~~
~
y= 1175 : Y-строка 4 Стах= 0.041 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=182)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.038: 0.040: 0.041: 0.040: 0.037: 0.033:
0.029:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~
~
y= 1025 : Y-строка 5 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=183)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.035: 0.041: 0.048: 0.054: 0.055: 0.052: 0.046: 0.039:
0.033:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп: 108 : 110 : 112 : 114 : 117 : 121 : 126 : 132 : 141 : 152 : 167 : 183 : 198 : 212 : 222 : 230
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 8.45 : 7.09 : 6.15 : 5.93 : 6.41 : 7.48 : 9.02 :10.00
:
~~~~~
~

```

```

y= 875 : Y-строка 6 Стах= 0.085 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=184)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qс : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.033: 0.041: 0.051: 0.065: 0.080: 0.085: 0.075: 0.060: 0.047:
0.038:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп: 103 : 104 : 106 : 108 : 110 : 113 : 117 : 123 : 131 : 144 : 162 : 184 : 205 : 221 : 232 : 239
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 8.72 : 6.62 : 4.78 : 3.43 : 3.04 : 3.83 : 5.37 : 7.27 : 9.43
:
~~~~~
~~

y= 725 : Y-строка 7 Стах= 0.188 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=186)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qс : 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.046: 0.062: 0.092: 0.154: 0.188: 0.131: 0.080: 0.055:
0.042:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Фоп: 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 104 : 107 : 111 : 118 : 129 : 151 : 186 : 218 : 235 : 245 : 250
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 7.48 : 5.11 : 2.53 : 1.09 : 0.99 : 1.22 : 3.44 : 5.93 : 8.29
:
~~~~~
~~

y= 575 : Y-строка 8 Стах= 0.650 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=198)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qс : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.030: 0.038: 0.049: 0.071: 0.131: 0.351: 0.650: 0.244: 0.102: 0.062:
0.045:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.013: 0.005: 0.002: 0.001:
0.001:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 100 : 105 : 121 : 198 : 247 : 257 : 261 : 263
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 9.43 : 6.83 : 4.18 : 1.22 : 0.77 : 0.62 : 0.88 : 1.92 : 5.11 : 7.70
:
~~~~~
~~

y= 425 : Y-строка 9 Стах= 0.650 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=342)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qс : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.030: 0.038: 0.049: 0.071: 0.131: 0.351: 0.650: 0.244: 0.102: 0.062:
0.045:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.013: 0.005: 0.002: 0.001:
0.001:
Фоп: 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 80 : 75 : 59 : 342 : 293 : 283 : 279 : 277
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 9.43 : 6.83 : 4.18 : 1.22 : 0.77 : 0.62 : 0.88 : 1.92 : 5.11 : 7.70
:
~~~~~
~~

y= 275 : Y-строка 10 Стах= 0.188 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=354)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qс : 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.046: 0.062: 0.092: 0.154: 0.188: 0.131: 0.080: 0.055:
0.042:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 76 : 73 : 69 : 62 : 51 : 29 : 354 : 322 : 305 : 295 : 290
:

```

```

Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 7.48 : 5.11 : 2.53 : 1.09 : 0.99 : 1.22 : 3.44 : 5.93 : 8.29
:
~~~~~
y= 125 : Y-строка 11 Стах= 0.085 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=356)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qс : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.033: 0.041: 0.051: 0.065: 0.080: 0.085: 0.075: 0.060: 0.047:
0.038:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп: 77 : 76 : 74 : 72 : 70 : 67 : 63 : 57 : 49 : 36 : 18 : 356 : 335 : 319 : 308 : 301
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 8.72 : 6.62 : 4.78 : 3.43 : 3.04 : 3.83 : 5.37 : 7.27 : 9.43
:
~~~~~
y= -25 : Y-строка 12 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=357)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.035: 0.041: 0.048: 0.054: 0.055: 0.052: 0.046: 0.039:
0.033:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп: 72 : 70 : 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 39 : 28 : 13 : 357 : 342 : 328 : 318 : 310
:
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 8.45 : 7.09 : 6.15 : 5.93 : 6.41 : 7.48 : 9.02 :10.00
:
~~~~~
y= -175 : Y-строка 13 Стах= 0.041 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=358)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.038: 0.040: 0.041: 0.040: 0.037: 0.033:
0.029:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~
y= -325 : Y-строка 14 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=358)
-----
:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.032: 0.033: 0.032: 0.030: 0.027:
0.024:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
~~~~~
y= -475 : Y-строка 15 Стах= 0.026 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=359)

:
x= -1125 : -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675: 825: 975:
1125:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023:
0.021:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
y= -625 : Y-строка 16 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 525.0; напр.ветра=359)
-----
:

```



и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 003).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на

```

      Расшифровка обозначений
    | Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
    | Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
    | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
    | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
    |~~~~~|~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
    |~~~~~|~~~~~|

```

```

y=   551:   551:   593:   629:   633:   509:   591:   629:   632:   526:   343:   419:   479:   495:   502:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -827:  -829:  -829:  -925:  -925:  -927:  -929:  -936: -1005: -1039: -1048: -1052: -1055: -1056: -1084:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 629: 631: 479:
-----:-----:-----:
x= -1086: -1086: -1125:
-----:-----:-----:
Qс : 0.012: 0.012: 0.012:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -827.0 м Y= 551.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.01675 долей ПДК |
                                         |   0.00034 мг/м.куб |
                                         |~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 92 град  
и скорости ветра 10.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |        |          |        |               |           |  |
|-------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|---------------|-----------|--|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |           |  |
| 1                 | 000901 | 0001 | T      | 0.0069 | 0.016752 | 100.0  | 100.0         | 2.4277864 |  |

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 099).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :007 Каркаралинск.

Задание :0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 18.09.2025 11:33

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на

```

      Расшифровка обозначений
    | Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
    | Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
    | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
    | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
    |~~~~~|~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
    |~~~~~|~~~~~|

```

```

y=   -3:   -3:   12:   45:   96:   162:   240:   244:   333:   428:   476:   477:   575:   670:   759:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   475:   474:   377:   285:   201:   128:   70:   68:   26:   2:   -3:   -3:   2:   26:   68:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.058: 0.058: 0.059: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   3:   3:   14:   25:   37:   48:   59:   59:   71:   82:   87:   87:   99:   110:   121:
Уоп: 5.52: 5.52: 5.50: 5.50: 5.49: 5.49: 5.50: 5.48: 5.49: 5.49: 5.50: 5.50: 5.51: 5.50: 5.52:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 837: 903: 954: 987: 988: 1003: 1003: 988: 955: 904: 838: 760: 671: 576: 528:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 126: 199: 283: 375: 381: 503: 528: 625: 717: 801: 874: 932: 974: 998: 1003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 132 : 143 : 154 : 166 : 166 : 180 : 183 : 194 : 205 : 217 : 228 : 239 : 250 : 261 : 267 :
Uоп: 5.50 : 5.49 : 5.50 : 5.49 : 5.48 : 5.49 : 5.50 : 5.51 : 5.52 : 5.51 : 5.51 : 5.53 : 5.51 : 5.50 :
~~~~~

```

```

y= 430: 335: 246: 240: 162: 96: 45: 12: -3:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

x= 998: 974: 932: 929: 871: 798: 714: 622: 475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 278 : 289 : 300 : 301 : 312 : 324 : 335 : 346 : 3 :
Uоп: 5.49 : 5.49 : 5.46 : 5.47 : 5.47 : 5.48 : 5.49 : 5.51 : 5.52 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 929.0 м Y= 240.0 м

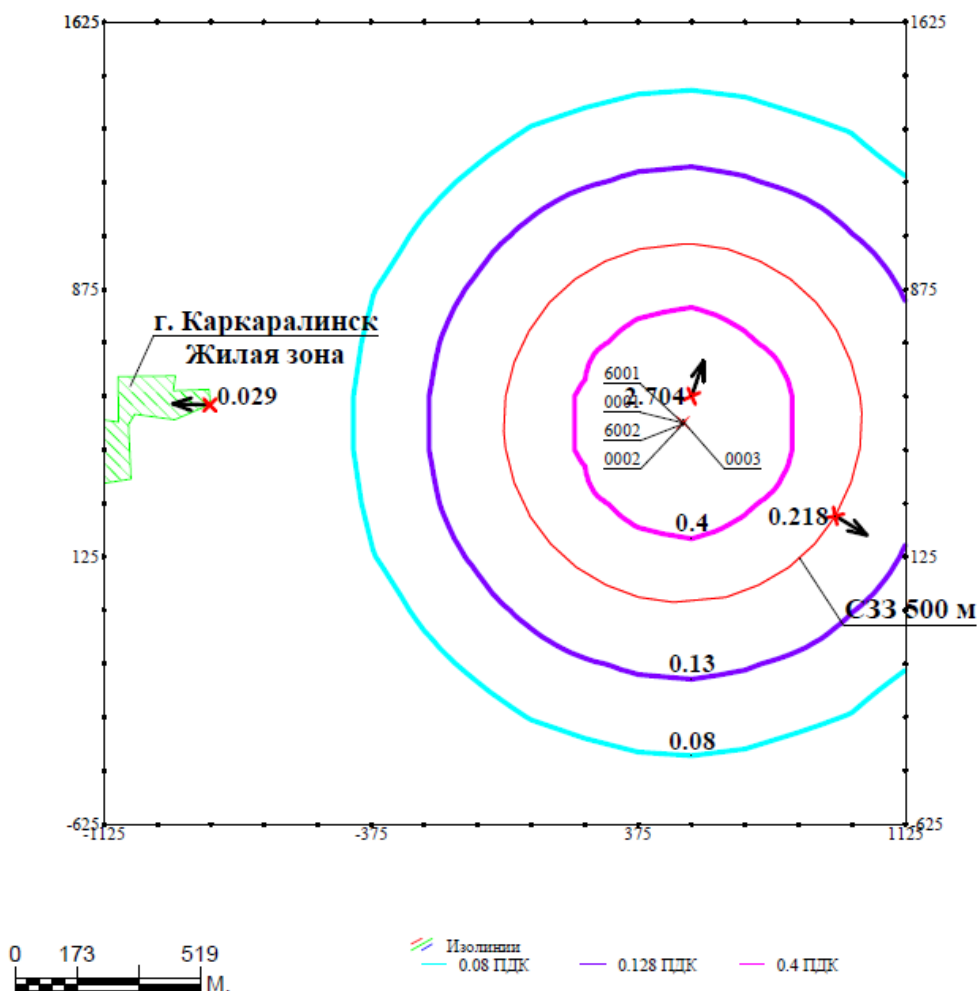
|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05872 долей ПДК |
|                                     | 0.00117 мг/м.куб      |

Достигается при опасном направлении 301 град  
и скорости ветра 5.47 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

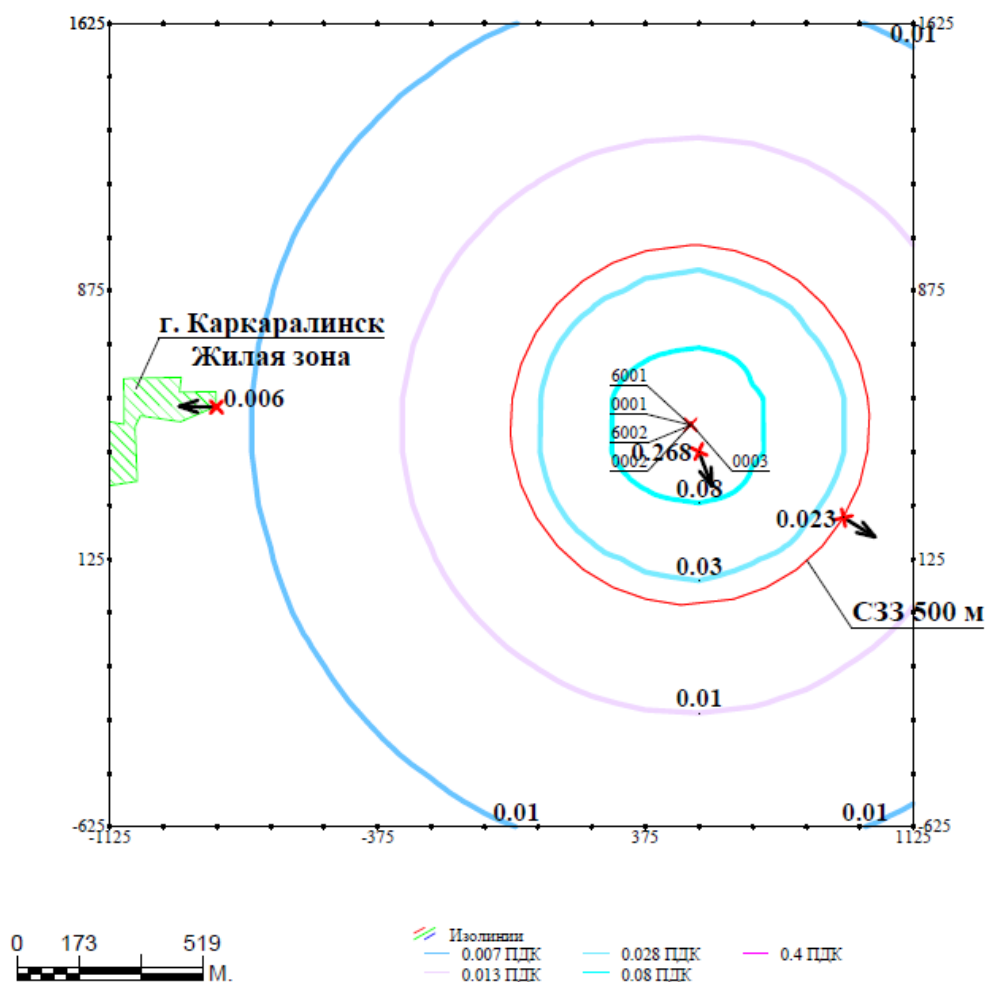
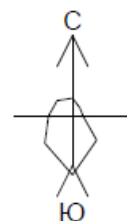
| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000901 0001 | T   | 0.0069 | 0.058720 | 100.0    | 100.0  | 8.5100842     |

Город : 007 Каркаралинск  
 Объект : 0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100 Вар.№ 2  
 Примесь 0008 Взвешенные частицы РМ10 (116)  
 ПК "ЭРА" v1.7, Модель: ОНД-86



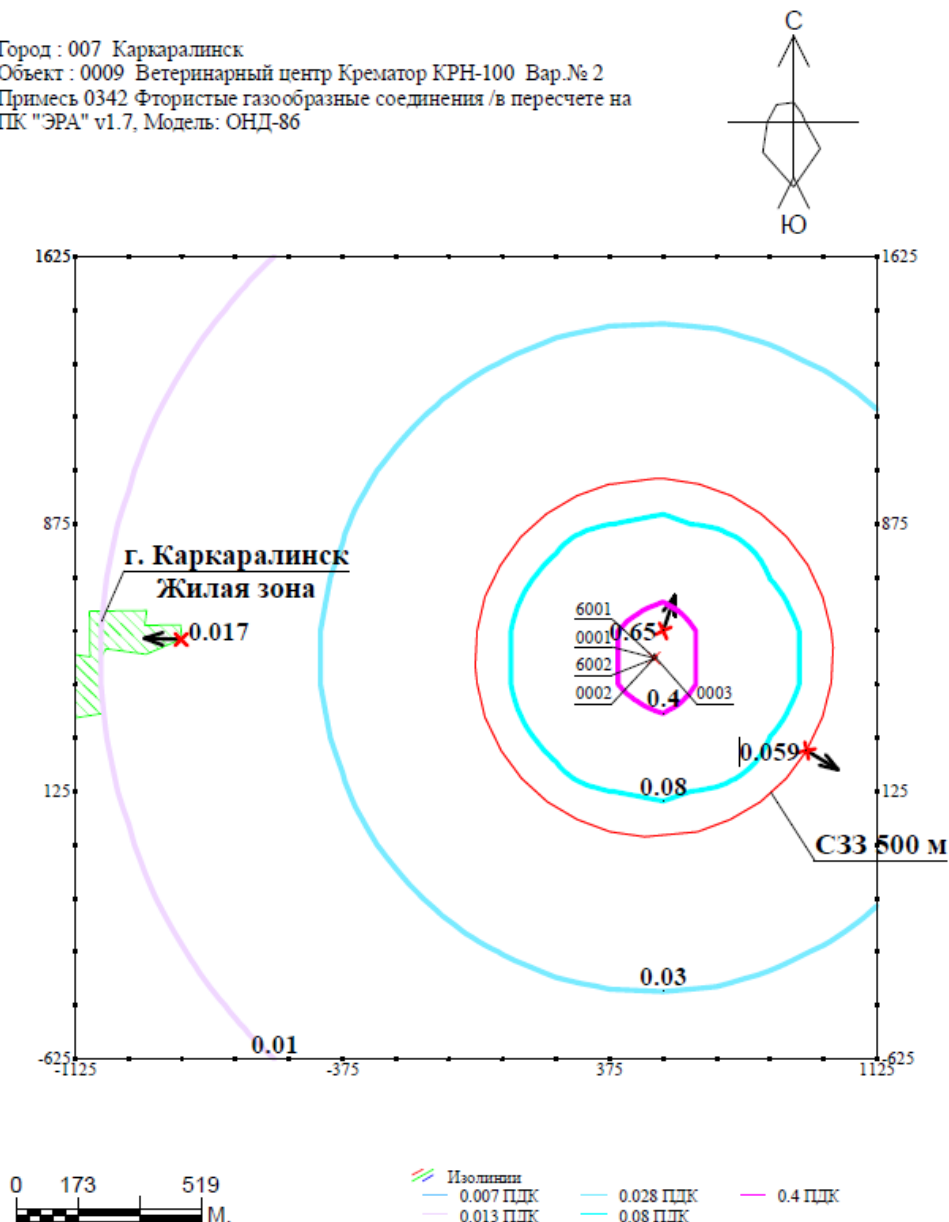
Макс концентрация 2.704 ПДК достигается в точке  $x=525$   $y=575$   
 При опасном направлении  $198^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.8$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 2250 м, высота 2250 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек  $16 \times 16$   
 Расчет на существующее положение

Город : 007 Каркаралинск  
 Объект : 0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100 Вар.№ 2  
 Примесь 0301 Азота (IV) диоксид (4)  
 ПК "ЭРА" v1.7, Модель: ОНД-86



Макс концентрация 0.268 ПДК достигается в точке  $x=525$   $y=425$   
 При опасном направлении  $341^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.64$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 2250 м, высота 2250 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек  $16 \times 16$   
 Расчет на существующее положение

Город : 007 Каркаралинск  
 Объект : 0009 Ветеринарный центр Крематор КРН-100 Вар.№ 2  
 Примесь 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на  
 ПК "ЭРА" v1.7, Модель: ОНД-86



Макс концентрация 0.65 ПДК достигается в точке  $x=525$   $y=575$   
 При опасном направлении  $198^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.62$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина  $2250$  м, высота  $2250$  м,  
 шаг расчетной сетки  $150$  м, количество расчетных точек  $16 \times 16$   
 Расчет на существующее положение

## Приложение 2. Фоновая справка

### «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

### РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

18.09.2025

1. Город -
2. Адрес - **Карагандинская область, Каркаралинск**
4. Организация, запрашивающая фон - **КГП на ПХВ «Каркаралинская районная ветеринарная станция»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Промплощадка крематора КРН-100**
6. Разрабатываемый проект - **НДВ**  
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные**
7. **частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Каркаралинск выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**Приложение 3. Бланк инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников**

**Глава 1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2025 год**

| Наименование производства<br>номер цеха,<br>участка и т.д. | Номер источника<br>загрязнения<br>атм-ры | Номер источника<br>выделения | Наименование источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                                | Код<br>загрязняющего<br>вещества                         | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделен, т/год |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                          |                              |                                                                |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |                                                                                          |
| А                                                          | 1                                        | 2                            | 3                                                              | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                                                                                                                                                                                                        | 8                                                        | 9                                                                                        |
| (001) Крематор                                             | 0001                                     | 1                            | Крематор КРН-50                                                | Сжигание ДТ                              | 1.00                                        | 260.00    | Азота (IV) диоксид (4)<br>Азот (II) оксид (6)<br>Углерод (593)<br>Сера диоксид (526)<br>Углерод оксид (594)                                                                                                                                              | 0301<br>0304<br>0328<br>0330<br>0337                     | 0.0076<br>0.0012<br>0.0006<br>0.013<br>0.0307                                            |
| (001) Крематор                                             | 0001                                     | 2                            | Крематор КРН-50                                                | Сжигание<br>биоотходов                   | 0.99                                        | 257.00    | Взвешенные частицы РМ10<br>(116)<br>Азота (IV) диоксид (4)<br>Азот (II) оксид (6)<br>Гидрохлорид (162)<br>Сера диоксид (526)<br>Углерод оксид (594)<br>Фтористые газообразные<br>соединения /в пересчете на<br>фтор/ (627)                               | 0008<br><br>0301<br>0304<br>0316<br>0330<br>0337<br>0342 | 0.548<br><br>0.0103<br>0.0017<br>0.0062<br>0.0432<br>0.0201<br>0.0128                    |
| (001) Крематор                                             | 0002                                     | 1                            | БГУ                                                            | Электроснабжение                         | 8.00                                        | 2080.00   | Свинец и его неорганические<br>соединения /в пересчете на<br>свинец/ (523)<br>Азота (IV) диоксид (4)<br>Углерод (593)<br>Сера диоксид (526)<br>Углерод оксид (594)<br>Бенз/а/пирен (54)<br>Углеводороды предельные<br>C12-19 /в пересчете на C/<br>(592) | 0184<br><br>0301<br>0328<br>0330<br>0337<br>0703<br>2754 | 0.0008<br><br>0.1<br>0.0015<br>0.005<br>1.5<br>0.0000006<br>0.25                         |

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка и т.д. | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                  | Код<br>загряз-<br>няющего<br>веще-<br>ства | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделен, т/год |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                          |
| А                                                             | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                                                                                                                                                                                          | 8                                          | 9                                                                                        |
| (001) Крематор                                                | 0003                                                  | 1                                         | Печь отопления                                                    | Теплоснабже-<br>ние                      | 24.00                                       | 4728.00   | Азота (IV) диоксид (4)                                                                                                                                                                                                                     | 0301                                       | 0.0087                                                                                   |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Азот (II) оксид (6)                                                                                                                                                                                                                        | 0304                                       | 0.0014                                                                                   |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Сера диоксид (526)                                                                                                                                                                                                                         | 0330                                       | 0.0495                                                                                   |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Углерод оксид (594)                                                                                                                                                                                                                        | 0337                                       | 0.2083                                                                                   |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Пыль неорганическая: 70-20%<br>двуокиси кремния (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских месторождений)<br>(503) | 2908                                       | 0.0523                                                                                   |
| (001) Крематор                                                | 6001                                                  | 1                                         | Резервуар                                                         | Хранение ДТ                              | 24.00                                       | 8760.00   | Сероводород (Дигидросульфид)<br>(528)                                                                                                                                                                                                      | 0333                                       | 0.000002                                                                                 |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Углеводороды предельные<br>C12-19 /в пересчете на C/<br>(592)                                                                                                                                                                              | 2754                                       | 0.0006                                                                                   |
| (001) Крематор                                                | 6002                                                  | 1                                         | Бак БГУ                                                           | Хранение<br>бензина                      | 24.00                                       | 8760.00   | Смесь углеводородов<br>предельных C1-C5 (1531*,<br>1539*)                                                                                                                                                                                  | 0415                                       | 0.1505                                                                                   |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Смесь углеводородов<br>предельных C6-C10 (1532*,<br>1540*)                                                                                                                                                                                 | 0416                                       | 0.0556                                                                                   |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Пентилены (амилены - смесь<br>изомеров) (468)                                                                                                                                                                                              | 0501                                       | 0.00556                                                                                  |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                                | 0602                                       | 0.00512                                                                                  |

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка и т.д. | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества          | Код<br>загряз-<br>няющего<br>веще-<br>ства | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделен, т/год |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                    |                                            |                                                                                          |
| А                                                             | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                  | 8                                          | 9                                                                                        |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Диметилбензол (смесь о-, м-,<br>п- изомеров) (203) | 0616                                       | 0.000645                                                                                 |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Метилбензол (353)                                  | 0621                                       | 0.00483                                                                                  |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Этилбензол (687)                                   | 0627                                       | 0.0001334                                                                                |

## Глава 2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на 2025 год

| №<br>ИЗА                    | Параметры<br>источн. загрязнен. |                                    | Параметры газовой смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код<br>загр<br>вещ-<br>ства | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                     | Координаты источн. загрязнения, м                                         |     |                                                              |    |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------|----|
|                             | Высота<br>м                     | Диаметр,<br>разм.сечен<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                            | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                             | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год | точечного источ.<br>/1 конца лин.ист<br>/центра площад-<br>ного источника |     | 2-го конца лин.<br>/длина, ширина<br>площадного<br>источника |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        |                             |                                                                  |                     | X1                                                                        | Y1  | X2                                                           | Y2 |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        |                             |                                                                  |                     |                                                                           |     |                                                              |    |
| 1                           | 2                               | 3                                  | 4                                                          | 5                           | 6                      | 7                           | 8                                                                | 9                   | 10                                                                        | 11  | 12                                                           | 13 |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        |                             |                                                                  |                     |                                                                           |     |                                                              |    |
| Производство:001 - Крематор |                                 |                                    |                                                            |                             |                        |                             |                                                                  |                     |                                                                           |     |                                                              |    |
| 0001                        | 6                               | 0.159                              | 3.5                                                        | 0.0694948                   |                        | 0008                        | 0.2957                                                           | 0.548               | 500                                                                       | 500 |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0301                        | 0.0096                                                           | 0.0179              |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0304                        | 0.0016                                                           | 0.0029              |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0316                        | 0.0033                                                           | 0.0062              |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0328                        | 0.0003                                                           | 0.0006              |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0330                        | 0.0302                                                           | 0.0562              |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0337                        | 0.0272                                                           | 0.0508              |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0342                        | 0.0069                                                           | 0.0128              |                                                                           |     |                                                              |    |
| 0002                        | 5                               | 0.05                               | 7.5                                                        | 0.0147262                   |                        | 0184                        | 0.0001                                                           | 0.0008              | 500                                                                       | 498 |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0301                        | 0.0134                                                           | 0.1                 |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0328                        | 0.0002                                                           | 0.0015              |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0330                        | 0.0007                                                           | 0.005               |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0337                        | 0.2003                                                           | 1.5                 |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0703                        | 0.0000001                                                        | 0.0000006           |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 2754                        | 0.0334                                                           | 0.25                |                                                                           |     |                                                              |    |
| 0003                        | 6                               | 0.159                              | 2.5                                                        | 0.0496392                   | 20                     | 0301                        | 0.0005                                                           | 0.0087              | 503                                                                       | 503 |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0304                        | 0.0001                                                           | 0.0014              |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0330                        | 0.0029                                                           | 0.0495              |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 0337                        | 0.0121                                                           | 0.2083              |                                                                           |     |                                                              |    |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 2908                        | 0.003                                                            | 0.0523              |                                                                           |     |                                                              |    |
| 6001                        | 2                               |                                    |                                                            |                             |                        | 0333                        | 0.0000005                                                        | 0.000002            | 498                                                                       | 502 | 1                                                            | 1  |
|                             |                                 |                                    |                                                            |                             |                        | 2754                        | 0.0002                                                           | 0.0006              |                                                                           |     |                                                              |    |

| №<br>ИЗА | Параметры<br>источн. загрязнен. |                                    | Параметры газовойдушной смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код<br>загр<br>веще-<br>ства | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                     | Координаты источн. загрязнения, м                                         |     |                                                              |    |
|----------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------|----|
|          | Высота<br>м                     | Диаметр,<br>разм.сечен<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                                  | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                              | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год | точечного источ.<br>/1 конца лин.ист<br>/центра площад-<br>ного источника |     | 2-го конца лин.<br>/длина, ширина<br>площадного<br>источника |    |
|          |                                 |                                    |                                                                  |                             |                        |                              |                                                                  |                     | X1                                                                        | Y1  | X2                                                           | Y2 |
|          |                                 |                                    |                                                                  |                             |                        |                              |                                                                  |                     |                                                                           |     |                                                              |    |
| 1        | 2                               | 3                                  | 4                                                                | 5                           | 6                      | 7                            | 8                                                                | 9                   | 10                                                                        | 11  | 12                                                           | 13 |
| 6002     | 4                               |                                    |                                                                  |                             |                        | 0415                         | 0.003654                                                         | 0.1505              | 500                                                                       | 498 | 1                                                            | 1  |
|          |                                 |                                    |                                                                  |                             |                        | 0416                         | 0.00135                                                          | 0.0556              |                                                                           |     |                                                              |    |
|          |                                 |                                    |                                                                  |                             |                        | 0501                         | 0.000135                                                         | 0.00556             |                                                                           |     |                                                              |    |
|          |                                 |                                    |                                                                  |                             |                        | 0602                         | 0.0001242                                                        | 0.00512             |                                                                           |     |                                                              |    |
|          |                                 |                                    |                                                                  |                             |                        | 0616                         | 0.00001566                                                       | 0.000645            |                                                                           |     |                                                              |    |
|          |                                 |                                    |                                                                  |                             |                        | 0621                         | 0.0001172                                                        | 0.00483             |                                                                           |     |                                                              |    |
|          |                                 |                                    |                                                                  |                             |                        | 0627                         | 0.00000324                                                       | 0.0001334           |                                                                           |     |                                                              |    |

**Глава 4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год на 2025 год**

| Код<br>за-<br>ря-<br>з-<br>няющ<br>веще-<br>ства | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                          | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источников<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                         | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                         |                                      |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизовано |                                      |
| 1                                                | 2                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                                | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                       | 9                                    |
| В С Е Г О:                                       |                                                                                                                                                                                                                    | 3.095891                                                                         | 3.095891                          |                            |                             |                        |                         | 3.095891                             |
|                                                  | в том числе:                                                                                                                                                                                                       |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| т в е р д ы е                                    |                                                                                                                                                                                                                    | 0.6032006                                                                        | 0.6032006                         |                            |                             |                        |                         | 0.6032006                            |
|                                                  | из них:                                                                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| 0008                                             | Взвешенные частицы PM10 (116)                                                                                                                                                                                      | 0.548                                                                            | 0.548                             |                            |                             |                        |                         | 0.548                                |
| 0184                                             | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)                                                                                                                                               | 0.0008                                                                           | 0.0008                            |                            |                             |                        |                         | 0.0008                               |
| 0328                                             | Углерод (593)                                                                                                                                                                                                      | 0.0021                                                                           | 0.0021                            |                            |                             |                        |                         | 0.0021                               |
| 0703                                             | Бенз/а/пирен (54)                                                                                                                                                                                                  | 0.0000006                                                                        | 0.0000006                         |                            |                             |                        |                         | 0.0000006                            |
| 2908                                             | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) | 0.0523                                                                           | 0.0523                            |                            |                             |                        |                         | 0.0523                               |
| г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е            |                                                                                                                                                                                                                    | 2.4926904                                                                        | 2.4926904                         |                            |                             |                        |                         | 2.4926904                            |
|                                                  | из них:                                                                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| 0301                                             | Азота (IV) диоксид (4)                                                                                                                                                                                             | 0.1266                                                                           | 0.1266                            |                            |                             |                        |                         | 0.1266                               |
| 0304                                             | Азот (II) оксид (6)                                                                                                                                                                                                | 0.0043                                                                           | 0.0043                            |                            |                             |                        |                         | 0.0043                               |

| Код<br>заг-<br>рыз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                        | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источников<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                         | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                  |                                                                                  | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                         |                                      |
|                                              |                                                                  |                                                                                  |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизовано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                | 3                                                                                | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                       | 9                                    |
| 0316                                         | Гидрохлорид (162)                                                | 0.0062                                                                           | 0.0062                            |                            |                             |                        |                         | 0.0062                               |
| 0330                                         | Сера диоксид (526)                                               | 0.1107                                                                           | 0.1107                            |                            |                             |                        |                         | 0.1107                               |
| 0333                                         | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                               | 0.000002                                                                         | 0.000002                          |                            |                             |                        |                         | 0.000002                             |
| 0337                                         | Углерод оксид (594)                                              | 1.7591                                                                           | 1.7591                            |                            |                             |                        |                         | 1.7591                               |
| 0342                                         | Фтористые газообразные соединения<br>/в пересчете на фтор/ (627) | 0.0128                                                                           | 0.0128                            |                            |                             |                        |                         | 0.0128                               |
| 0415                                         | Смесь углеводородов предельных<br>C1-C5 (1531*, 1539*)           | 0.1505                                                                           | 0.1505                            |                            |                             |                        |                         | 0.1505                               |
| 0416                                         | Смесь углеводородов предельных<br>C6-C10 (1532*, 1540*)          | 0.0556                                                                           | 0.0556                            |                            |                             |                        |                         | 0.0556                               |
| 0501                                         | Пентилены (амилены - смесь<br>изомеров) (468)                    | 0.00556                                                                          | 0.00556                           |                            |                             |                        |                         | 0.00556                              |
| 0602                                         | Бензол (64)                                                      | 0.00512                                                                          | 0.00512                           |                            |                             |                        |                         | 0.00512                              |
| 0616                                         | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-<br>изомеров) (203)               | 0.000645                                                                         | 0.000645                          |                            |                             |                        |                         | 0.000645                             |
| 0621                                         | Метилбензол (353)                                                | 0.00483                                                                          | 0.00483                           |                            |                             |                        |                         | 0.00483                              |
| 0627                                         | Этилбензол (687)                                                 | 0.0001334                                                                        | 0.0001334                         |                            |                             |                        |                         | 0.0001334                            |
| 2754                                         | Углеводороды предельные C12-19 /в<br>пересчете на C/ (592)       | 0.2506                                                                           | 0.2506                            |                            |                             |                        |                         | 0.2506                               |

# Приложение 4. Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

21005192



## ЛИЦЕНЗИЯ

**05.02.2021 года**

**02261P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "РД Инжиниринг"**  
100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им. Казымбек би, Проспект Бухар Жырау, дом № 58А, 41  
БИН: 140440027549

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс I**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

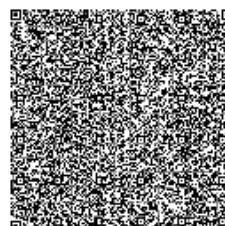
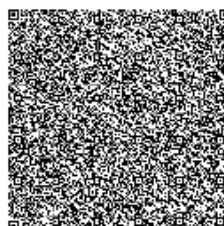
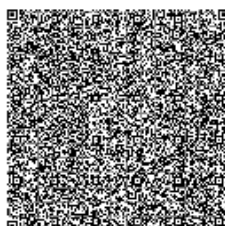
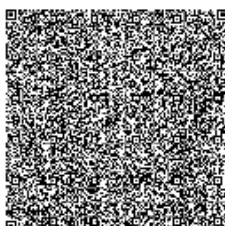
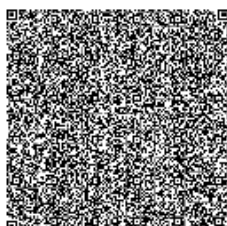
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи** **23.12.2016**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Нур-Султан**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02261P

Дата выдачи лицензии 05.02.2021 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "РД Инжиниринг"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Проспект Бухар Жырау, дом № 58А, 41, БИН: 140440027549

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

г.Караганда, пр.Н. АБДИРОВА, 19, 231

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

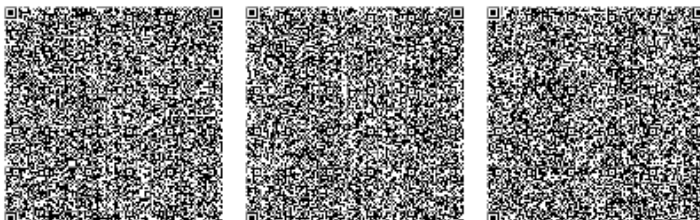
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Осы қарат «Электронды қаржат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолталғыштың қаржаттың міндетті бірікпесі. Дәлелді документ сәйкесіне пұнкты 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

[illegible]