

ТОО «Фирма «ПОРИКОМ»
(Государственная лицензия МООС 01093Р №0041792 от 17.08.07г)

Проект нормативов предельно допустимых выбросов

**Государственное коммунальное предприятие
на праве хозяйственного ведения
"Ветеринарная станция
с ветеринарными пунктами"
Ескельдинского района область Жетісу
Крематор передвижной
для термического уничтожения
биологических и медицинских
ОТХОДОВ**

**область Жетісу, в Ескельдинском районе, в с.Карабулак,
по ул.Ескельди би, дом 71**

Директор ГКП на ПХВ



Ф.М. Намысбаев

Директор
ТОО «Фирма «ПОРИКОМ»



И.В. Фетисов

2026г

Содержание

<i>Содержание</i>	2
1. АННОТАЦИЯ	4
1.1 ВВЕДЕНИЕ	12
1.2 Общие сведения о предприятии	14
1.2.1 Физико-географическая и климатическая характеристика площадки	16
1.3 Характеристика предприятия, как источника загрязнения атмосферы	18
РАСХОД СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ	18
1.4 Краткое описание производственных процессов	18
1.5 Отходы	26
2. ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА	28
2.1 ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ, ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА ПДВ	30
2.2 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ Таблица 2	40
3. ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ПДВ Таблица 3	42
4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМАТИВОВ ПДВ	45
5. АНАЛИЗ РАСЧЕТОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВРЕДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ	48
Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы	48
5.1 Анализ загрязнения атмосферы	51
6.Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на срок достижения ПДВ Таблица 6.....	53
7. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ	62
7.1 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии	64
7.2 Расчетная таблица по контролю за соблюдением нормативов ПДВ	64
8. ПЛАН-ГРАФИК КОНТРОЛЯ Таблица 8.....	66
9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ ОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	67
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	69
11. БЛАНКИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	71

Приложения:

1	План-схема размещения. Крематор передвижной	76
2	Постановление №444 Акимата Алматинской области от 07.10.2015г о передачи имущества с баланса ГУ «Управление ветеринарии Алматинской области» на баланс ветеринарным станциям районов и городов.	77
3	Акт приема и передачи мобильного передвижного крематора с баланса ГУ «Управление ветеринарии Алматинской области» на баланс ГКП на ПХВ «Ветеринарная станция с ветеринарными пунктами» Ескельдинского района от 09.10.2015г.	78-80
4	Паспорт на мобильный передвижной крематор модель КР-1000	81-86
5	Сертификат соответствия	87-90
6	Справка о зарегистрированном юридическом лице БИН 120440000206.	93-94
7	Расчет приземных концентраций по программе «Эра - 2.0»	95
8	Решение по определению категории объекта,оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 18.10.2021г.	96
9	Заключение государственной экологической экспертизы KZ52VDC00053843 от 19.10.2016г.	97
10	Разрешение на эмиссии в окружающую среду KZ67VDD00156312 от 14.12.2020 г.	99

1. АННОТАЦИЯ

Проект нормативов предельно допустимых выбросов выполнен для действующего объекта: **Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов Государственного коммунального предприятия на право хозяйственного ведения «Ветеринарная станция Ескельдинского района с ветеринарными пунктами» ГУ «Управление ветеринарии области Жетісу».**

Назначение предприятия – обезвреживание трупов животных, биоотходов, медицинских и пр. отходов в установке высокотемпературного термического уничтожения.

Для обезвреживания трупов животных, биоотходов, медицинских и пр. отходов имеется **Крематор** (инсинератор) передвижной - модель КР-1000, постоянного местонахождения не имеет приписан к с.Карабулак, по ул.Ескельди би, дом 71, Ескельдинского района.

Для данного объекта ранее специалистами ИП «Курмангалиев Р.А.» был разработан и согласован проект «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) и получено положительное заключение государственной экологической экспертизы, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области (заключение Гос. экологической экспертизы № KZ52VDC00053843 от 19.10.2016г.).

Основания для разработки проекта

Настоящий проект разработан в связи окончанием срока действия предыдущего проекта.

В проекте содержатся:

- * *характеристика существующих источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;*
- * *расчеты рассеивания выбросов в атмосфере;*
- * *оценка уровня загрязнения атмосферы выбросами предприятия;*
- * *мероприятия по снижению выбросов;*
- * *нормативы предельно допустимых выбросов.*

Размещение объекта по отношению к окружающей застройке

При сжигании биологических, медицинских и других видов отходов передвижной крематор устанавливается на площадке в безлюдной местности на расстоянии более 500м от жилых домов.

Инженерное обеспечение

Теплоснабжение - отопление не предусматривается.

Водоснабжение – вода на производственные нужды не требуется на хоз-бытовые нужды – привозная.

На питьевые нужды используется привозная вода бутилированная, отвечающая требованиям технического регламента «Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости от 5 до 20 литров», утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан №551 от 09.06.2008г.

Канализация – нет (крематор источник передвижной постоянного местонахождения не имеет).

Электроснабжение – электроснабжение передвижного крематора, предусмотрено от собственного бензинового генератора N=5квт. (установленного на на транспортной платформе крематора).

Класс и категория опасности

- Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» ДСМ-2 от 11.01.2022г. объекты крематории без подготовительных и обрядовых процессов с 1 (одной) однокамерной печью относятся к II классу санитарной опасности с размером нормативной **С33 - 500м** – (Раздел 11, пункт 46, поз 7).
- Объекты по сжиганию медицинских отходов до 120кг/час (Раздел 11, пункт 47, поз 7) - относятся к III классу санитарной опасности с размером нормативной **С33 - 300м**.

Согласно Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК объект относится ко II категории.

Объекты, на которых осуществляются операции по обеззараживанию, обезвреживанию и (или) уничтожению биологических и медицинских отходов по приложению 2, раздел 2, пункт 6, подпункт 6.4.

Состав предприятия:

Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических и медицинских отходов, передвижной смонтирован на базе грузового прицепа постоянного местонахождения не имеет, приписан к с. Карабулак.

Источники загрязнения атмосферы

Крематор передвижной

- Крематор передвижной для термического уничтожения биологических и медицинских отходов - *труба дымовая (ист. 0001)*.
- Генератор. Выработка электроэнергии - *труба генератора (ист. 0002)*.
- Дезинфекция оборудования, вскрывочных инструментов (*ист. 6003*).

Всего на объекте 3 источника выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе:

- 2 – *организованных (ист. 0001; 0002)*;
- 1 - *неорганизованный (ист. 6003)*.

Источниками выбрасываются 23 загрязняющих атмосферу вредных вещества, восемь из которых образуют семь групп, обладающих эффектом суммации вредного действия: серы диоксид+ азота диоксид; амиак + сероводород+ формальдегид; серы диоксид + сероводород; серы диоксид + фтористый водород; серы диоксид + фенол; азота диоксид + серы диоксид + углерода оксид + фенол; сероводород + формальдегид.

Все твердые вещества рассчитаны, как сумма пыли, приведенная к ПДК – 0,5 мг/м³.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Таблица 1

ЭРА v3.0 ТОО фирма "ПориКом"

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Коксуский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0237	3-[(3-Диметиламино)метиленамино]- 2,4,6-трийодфенил) пропионат натрия (Билимин) (382*)				0.02		0.000049	0.00037	0.0185
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0374	0.2067	5.1675
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.000288	0.00216	0.054
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0067	0.0374	0.62333333
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.0021	0.0138	0.138
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0034	0.0159	0.318
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0611	0.151	3.02
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000066	0.000494	0.06175
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.1573	0.4714	0.15713333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.001	0.0066	1.32
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000902	0.00000022	0.22
1039	Пентан-1-ол (Амиловый спирт) (453)		0.01			3	0.000033	0.000247	0.0247
1071	Гидроксibenзол (155)		0.01	0.003		2	0.000033	0.000247	0.08233333
1304	2-Метилпропаналь (Изобутиральдегид, Изомасляный альдегид) (382)		0.01			4	0.00019	0.00142	0.142
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0002	0.0022	0.22
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.000165	0.001234	0.00352571
1519	Пентановая кислота (Валериановая кислота) (452)		0.03	0.01		3	0.000247	0.001852	0.1852

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Коксуский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1707	Диметилсульфид (227)		0.08			4	0.000058	0.000432	0.0054
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0.006			4	0.000003	0.000025	0.00416667
1728	Этантиол (668)		0.00005			3	0.000025	0.000185	3.7
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.005	0.0546	0.0364
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0078	0.0511	0.34066667
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид) (638*)				0.05		0.0056	0.0025	0.05
	В С Е Г О :						0.288757902	1.02186622	15.892609

Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Фоновые загрязнения

Согласно справке о фоновых концентрациях от 23.08.2026г., информация по фоновому загрязнению атмосферного воздуха отсутствует, значение фоновой концентрации принимается согласно таблице 9,15 РД 52,04,189-89 для городов с разной численностью населения.

<i>Численность населения, тыс, жителей</i>	<i>Пыль</i>	<i>Диоксид серы</i>	<i>Диоксид азота</i>	<i>Оксид углерода</i>
<i>250-125</i>	<i>0,4</i>	<i>0,05</i>	<i>0,03</i>	<i>1,5</i>
<i>125-50</i>	<i>0,3</i>	<i>0,05</i>	<i>0,015</i>	<i>0,8</i>
<i>50-10</i>	<i>0,2</i>	<i>0,02</i>	<i>0,008</i>	<i>0,4</i>
<i>Менее 10</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

Так как в районе расположения рассматриваемого объекта ближайший населенный пункт с. Карабулак с численностью населения более 10 тыс. человек, расчет рассеивания вредных веществ проведен с учетом фоновых концентраций городов аналогов с численностью населения в пределах 50-10 тыс. жителей.

Согласно расчетов рассеивания приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами предприятия на существующее положение на границе СЗЗ, с учетом фона, не превышают допустимые значения (<1ПДК) по всем веществам и составляют.

Крематор передвижной модель КР-1000

Наименование вещества	Приземные концентрации, доли ПДК
	На санитарно защитной зоне Летний период
Азота диоксид	0,0968
Этантиол (этилмеркаптан)	0,10352
Группа суммации: серы диоксид + сероводород	0,0525
Группа суммации: серы диоксид +азота диоксид + углерода оксид + фенол	0,17003
Группа суммации: серы диоксид + фтористый водород	0,05608
Остальные вещества	< 0,001 ПДК

Максимальные приземные концентрации также <1ПДК и составляют по группе суммации: серы диоксид +азота диоксид + углерода оксид + фенол - **0,17003 ПДК** в летний период.

Расчетами установлено, что максимальные приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами источников загрязнения, не превышают допустимых значений (меньше 1ПДК) и обеспечивают необходимый критерий качества воздуха на границе СЗЗ.

Полностью результаты анализа представлены в таблице “Анализ расчетов загрязнения атмосферы...” (таблица №5), где приведены максимальные приземные концентрации (См) в летний период и собственный вклад на границе СЗЗ, и указаны источники, вносящие наибольший вклад в загрязнение атмосферы.

Полный анализ загрязнения атмосферы по всем вредным выбросам предприятия представлен в таблице 5.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками предприятия, критерии их качества, принятые при расчетах рассеивания, приведены в таблице 2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов ПДВ представлены в таблице 3.

Нормативы эмиссий в окружающую среду предлагается установить в объеме, определенном данным проектом.

Данные по установленным нормативам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблицах №2, №6 и составляют:

Валовое количество выбрасываемых вредных веществ

– 1,02187 т/год

Секундное количество выбрасываемых вредных веществ

– 0,28876 г/сек

Природоохранные мероприятия

- *Инструментальный контроль за выбросами загрязняющих веществ в соответствии с планом-графиком контроля.*
- *В качестве топлива для крематора используется одно из экологически чистых видов топлива – дизтопливо.*
- *Крематор оснащен автоматизированными горелками, которые обеспечивают работу в автоматическом режиме, чем достигается более полное сгорание топлива и приводит к его экономии и снижению выбросов загрязняющих веществ.*
- *Необходимо своевременное техобслуживания горелок, согласно инструкции.*
- *Своевременная очистка камеры дожигания от пыли (1 раз в полгода).*
- *Не допускать нарушение технологического режима работы оборудования.*
- *Медицинские отходы приходят в коробках КБУ (коробка безопасная утилизированная) или в пластмассовых ведрах с герметической крышкой.*
- *Производственные отходы (зольный остаток от крематора) и бытовые отходы в пакетах складироваться в специальных*

контейнерах, с крышкой, размещаемых на площадке с твердым бетонным покрытием, с последующим вывозом на полигон ТБО.

- *Уборка территории.*

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов Государственного коммунального предприятия на право хозяйственного ведения «Ветеринарная станция Ескельдинского района с ветеринарными пунктами» ГУ «Управление ветеринарии области Жетісу»..., с целью оценки влияния его на окружающую природную среду и установления нормативов природопользования.

Данный проект разработан специалистами ТОО «Фирма «ПОРИКОМ» (государственная лицензия 01093Р №0041792, выданная Министерством охраны окружающей среды 17.08.2007года).

Адрес исполнителя:

**050035, Алматы,
8-ой мкрн., д.4а, офис 317; 414.
Тел/факс 249 – 60 – 01.
Тел/факс 249 – 59– 68.
e-mail: porikom@list.ru**

Основанием для выполнения работы являются:

- *Задание на проектирование.*
- *План-схема размещения. Крематор передвижной*
- *Постановление №444 Акимата Алматинской области от 07.10.2015г о передачи имущества с баланса ГУ «Управление ветеринарии Алматинской области» на баланс ветеринарным станциям районов и городов.*
- *Акт приема и передачи мобильного передвижного крематора с баланса ГУ «Управление ветеринарии Алматинской области» на баланс ГКП на ПХВ «Ветеринарная станция с ветеринарными пунктами» Ескельдинского района от 09.10.2015г.*
- *Паспорт на мобильный передвижной крематор модель КР-1000*
- *Сертификат соответствия*
- *Справка о зарегистрированном юридическом лице
БИН 120440000206.*

- Расчет приземных концентраций по программе «Эра - 2.0»
- Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 18.10.2021г.
- Заключение государственной экологической экспертизы KZ52VDC00053843 от 19.10.2016г.
- Разрешение на эмиссии в окружающую среду KZ67VDD00156312 от 14.12.2020 г.

Регистрационные документы ГКП на ПХВ «Ветеринарная станция с ветеринарными пунктами» акимата Ескельдинского района.

- Справка о зарегистрированном юридическом лице
БИН 120440000206.

При определении объемов выбросов вредных веществ и объемов накопления отходов расчетным путем использованы утвержденные методики и нормативные материалы.

В проекте использована единая система кодировки веществ согласно Постановления Правительства Республики Казахстан №168 от 28.02.2015г.

1.2 Общие сведения о предприятии

Юридический адрес предприятия **040500. Республика Казахстан**
область Жетісу,
Ескельдинский район,
Карабулакский сельский округ,
село Карабулак, улица Ескелді би, строение 71.
Тел. 8-771-471-32-96.
БИН 120440000206.

Назначение предприятия – обезвреживание трупов животных, биоотходов, медицинских и пр. отходов в установке высокотемпературного термического уничтожения и обезвреживания.

Для обезвреживания трупов животных, биоотходов, медицинских и пр. отходов имеется **Крематор** (инсинератор) передвижной - модель КР-1000, постоянного местонахождения не имеет приписан к с.Карабулак, по ул.Ескельди би, дом 71, Ескельдинского района.

Размещение объекта по отношению к окружающей застройке

При сжигании биологических, медицинских и других видов отходов передвижной крематор устанавливается на площадке в безлюдной местности на расстоянии более 500м от жилых домов.

Инженерное обеспечение

Теплоснабжение - отопление не предусматривается.

Водоснабжение – вода на производственные нужды не требуется на хоз-бытовые нужды – привозная. На питьевые нужды используется привозная вода бутилированная, отвечающая требованиям технического регламента «Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости от 5 до 20 литров», утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан №551 от 09.06.2008г.

Канализация – нет (крематор - источник передвижной постоянного местонахождения не имеет).

Электроснабжение – электроснабжение передвижного крематора, предусмотрено от собственного бензинового генератора $N=5\text{квт.}$ (установленного на транспортной платформе крематора).

Режим работы

Режим работы – круглогодичный (периодически по мере необходимости).

Численность работающих

Численность работающих составляет – 3 человека (ветеринары).

1.2.1 Физико-географическая и климатическая характеристика площадки

Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Ветеринарная станция с ветеринарными пунктами» акимата Ескельдинского района расположено в Ескельдинского районе области Жетысу.

Физико-географическая характеристика района.

область Жетысу расположена на юго-востоке Республики Казахстан, образована в 1932 году и занимает территорию 224,0 тыс. кв. км.

Согласно физико-географическому районированию Казахстана, область Жетысу относится к горным районам Казахстана. Пустынно-ландшафтной зона умеренного пояса относится к северной подзоне (попынно-солянковых) пустынь.

Предприятие располагается в Коксуском районе Алматинской области.

Характеристика площадки размещения объекта

Рельеф местности на площадке спокойный.

Наличие заболоченности – нет.

Климат района континентальный умеренный.

Знойное и сухое лето начинается с мая по сентябрь и обычно сменяется холодной и малоснежной зимой.

Зимний период с декабря по февраль. Наиболее холодный месяц – январь ($-16,2^{\circ}\text{C}$).

Устойчивый снеговой покров устанавливается в декабре и растаивает в марте. С марта по ноябрь устанавливается положительная температура воздуха. Наиболее жаркий месяц – июль (34°C).

Повышение температуры в переходный период от зимы к лету идет более интенсивно, чем ее падение в осенний период.

Это обуславливает раннюю развивающуюся непродолжительную весну и несколько затяжную, теплую осень.

Сейсмичность площадки - 8 баллов.

Сведений об амплитуде сезонного колебания уровня грунтовых вод не имеется.

Среднегодовая повторяемость направлений ветра по данным ближайшей метеостанции: С-8, СВ-27, В-17, ЮВ-13, Ю-8, ЮЗ-13, З-11, СЗ-3, штиль – 14, скорость ветра, повторяемость которой превышает 5% составляет 7,2 м/сек.

Средняя температура: января - $-6,9^{\circ}\text{C}$, июля - $+30,8^{\circ}\text{C}$.

План - схема размещения предприятия приведены в приложении.

1.3 Характеристика предприятия, как источника загрязнения атмосферы

Состав предприятия

Таблица №1.1

№ поз. по г/п	№ поз. по г/п	Наименование	Примечание
1	2	3	4
I		Крематор для термического уничтожения биологических отходов	
	-	Крематор (инсинератор) модель КР-1000	Труба: Н = 4,5м; Д = 0,20м

Мощность предприятия

Таблица 1.2

№ п/п	Наименование производства	Единица измерения	Количество в год
1	Проектная мощность передвижного крематора - 60т/год	т	60
2	Медицинские отходы	т	50

РАСХОД СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

Таблица №1.3

№№ п/п	Наименование выпускаемой продукции, виды работ	Наименование материалов	Ед. изм.	Кол-во в год
1	2	3	4	5
1	Крематор для сжигания биологических и медицинских отходов	Дизтопливо	т/м³	20/25
2	Дезинфекция помещений	Кальция дихлорид (хлорная известь)	кг	50
3	Крематор для сжигания биологических и медицинских отходов. Генератор	Бензин	л	4000

1.4 Краткое описание производственных процессов

Крематоры (инсинераторы)

Крематоры – это специальные установки, предназначенные для термического уничтожения павших домашних животных, птиц и других органических отходов на птицефабриках, животноводческих предприятиях, фермах, в лабораториях, ветеринарных клиниках и на рынках во избежание распространения какой либо инфекции.

Использование крематоров является наиболее простым и доступным средством избавления от биологических отходов, которое обеспечивает санитарную чистоту предприятиям АПК. При этом риски распространения инфекций и болезней сведены к минимуму, так как после крематора не остается отходов, которые привлекают грызунов и насекомых, которые являются разносчиками болезней.

Очень высокая рабочая температура (до 1000⁰С и выше) приводит к полному сжиганию, таким образом, гарантируется стерильность золы на выходе и отсутствие источников распространение вирусов.

Крематоры экономически эффективны. Возникает гораздо меньше материальных расходов при использовании в процессах сжигания в крематорах, в сравнении с организацией биотермических ям Беккари или оплатой транспортировки и утилизацией на специализированных промышленных предприятиях.

Крематоры экологически выгодны. На сегодня сжигание биоматериала – это наиболее эффективное и экологически оптимальное и альтернативное решение проблемы утилизации органических отходов.

Крематор (инсинератор) утилизации отходов не вызывает никакой сложности ни в установке, ни в эксплуатации, ни в обслуживании. Отходы, помещенные в печь для утилизации, уничтожаются вместе со всеми патогенными микроорганизмами, что гарантирует полную стерильность и безопасность полученной золы.

В рамках программ охранных мероприятий в животноводстве расширяется применение крематоров, использование которых в процессе уничтожения падежа животных позволяет обеспечивать эффективность утилизации биологических отходов.

Крематор модель КР-1000

Крематор модель КР-1000 смонтирован на базе грузового прицепа и обслуживает все поселки Коксуского района.

Мобильный передвижной крематор модель КР-1000 на платформе предназначен для высокотемпературного термического уничтожения (обезвреживания) биологических отходов: падеж крупного и мелкого рогатого скота, птиц (от любых инфекционных заболеваний), а также медицинских отходов: шприцы, инструменты, капельницы, различные бумажные отходы, бинты, и т.д. образующихся от лечения больных животных и прочих медицинских отходов.

На платформе крематора устанавливаются: ящик для хранения инструментов и запасных частей, спецотделение предназначенное для хранения спецодежды рабочего персонала, бак вместимостью 15л для хранения дезраствора, рукомойник, а также на платформе устанавливается оборудование (кран) для погрузки биологических и других видов отходов, исключающее прямой контакт обслуживающего персонала, генератор N=5квт, обеспечивающий автономную работу крематора, без подключения к линии электропередач.

Утилизация отходов, производится методом высокотемпературного сжигания в крематоре закрытого типа. Экологическая безопасность обеспечивается оснащением крематора вторичной камерой дожигания, в которой дополнительно дожигается полученный при сжигании отходов дым. Камера оборудована системой автоматики, которая включает в себя шкаф управления и датчик температуры.

Крематор модель КР-1000 имеет малый размер и высокую производительность сжигания.

Крематоры такого типа предназначенные для сжигания отходов используют самую передовую технологию полного сжигания, заключающуюся в первичном сжигании, дожигании и термической обработке и являются наименее опасным оборудованием.

Благодаря этому технологическому решению, в процессе сжигания отсутствуют проблемы расплава блока, накопления больших объемов шлака и спекания.

Система управления обеспечивает автоматическое поддержание температуры горения отходов, дожигания дымовых газов, охлаждение.

Крематор модель КР-1000 с верхней загрузкой состоит из двух соединенных между собой камер: главная камера сжигания (в нее загружаются все отходы и сжигаются там) и вторичная камера дожигания выхлопных газов.

Вторичная камера дожигания соединена с главной камерой сжигания для обеспечения полного сжигания продуктов горения. Газы проходят через зону контроля температуры камеры дожигания и выходят через трубу дымохода.

Для эффективного, равномерного и полного сжигания отходов основная камера оснащена двумя горелками, а вторая камера одной более мощной горелкой. Это позволяет обеспечить очень низкое потребление топлива при достижении высокой температуры.

Обе камеры с огнеупорной футеровкой, которая помогает плотному покрытию сильно излучать тепло с повышением температуры. Это приводит к тому, что масса перед пламенем разогревается до ее воспламенения.

Общий пульт управления обеспечивает контроль и предоставляет информацию, которая гарантирует, что температура поддерживается на определенном уровне. Если температура выше этой, обе горелки выключаются при определенных температурах, обеспечивая существенную экономию топлива во время сжигания отходов, которые будут поддерживать собственное горение.

Приготовленные к сжиганию отходы загружаются в крематор, устанавливается таймер на сжигание, дожигание и охлаждение.

Крематор автоматически после сжигания переходит на режим остывания (охлаждения). После остывания крематор останавливается, питание отключается вручную.

Выгрузка зольного остатка в золосборник производится с помощью ворошителя и скребка.

Камеры сжигания и дожигания оборудованы высокопроизводительными горелками, работающими на дизельном топливе.

Конструкция камеры сгорания крематора использует технологию газифицированного сжигания для варьирования температуры сжигания в крематоре до 900⁰С т.е. используется самый высокий и самый низкий рабочий режим. Автоматическое воспламенение горелки делает запуск быстрым и легким. Благодаря уникальной системе вытяжки распространение и движение пламени происходит спиралеобразно по всей длине горизонтальной камеры горения.

В камере дожигания установлена более мощная горелка, которая позволяет поднять температуру до 1200-1500⁰С.

При высокой температуре, горючие газы могут полностью сгореть, а также газ, образующийся в газификаторе, смешивается с воздухом и сжигается с высокой эффективностью, предотвращая трансгрессию углеродного материала и явления позднего горения, при этом отходы сгорают за счет высокой температуры сгорания внутри крематора происходит практически полное уничтожение биологических отходов, и после завершения рабочего цикла остается стерильный пепел и небольшое количество хрупких обломков костей. Результатом сжигания парши падежа животных, птицы, медицинских отходов является стерильный остаток весом 2-7% от загрузки.

Отходящие газы могут оставаться в камере сгорания более чем на 2 секунды, поэтому воспламеняемые вещества в горючих газах и пепле полностью сгорают.

Оперативное управление крематором используется автоматическая система управления программой, которая снижает интенсивность труда работника.

Для дверей камеры сгорания и камеры очистки используется структура кластерного типа.

Процесс полного сгорания в крематоре полностью изолирован от внешней среды для формирования отрицательного давления сгорания и предотвращения возможности вторичного загрязнения.

Это имеет большое преимущество при работе с опасными инфекционными заболеваниями падших животных и медицинских отходов.

Крематор работает на жидком топливе. В качестве топлива, используется дизтопливо. Дизтопливо доставляется в канистрах и выливается в приемный бак крематора емк.100л, при этом выбросы в атмосферу получаются в незначительном количестве и далее в расчетах не учитываются. Приемный бак находится на расстоянии 8м-10м от крематора.

Топливо от топливного бака подается к входному топливопроводу крематора через трубопровод. Под топливный бак устанавливается металлическим поддоном, для предотвращения попадания топлива на площадку.

Блок-схема крематора для сжигания биологических и медицинских отходов

Отходы

Вентиляторы

Топка №1



Техническая характеристика крематора модель КР-1000

Наружные размеры в рабочем положении крематора в мм	2950 x 1450 x 3850
Размер загрузочного люка, мм	1700x820
Максимальная загрузка, кг	1000
Мощность сжигания, кг/час	150
Размер загрузочного люка, мм	1700 x 820
Горелки на дизельном топливе, л/час Расход топлива на 1 горелку	14,5
Количество горелок в камере сжигания, шт.	2
Количество горелок в камере дожигания, шт.	1
Вес остатков после сжигания	2-7%
Генератор мощность в кВт	5
Секция дымовой трубы	1м; Д=200мм
Температурные свойства футуровки	1650
Вс установки, кг	3607

Медицинские отходы сжигаемые в крематоре приходят в коробках КБУ (коробка безопасная утилизированная) или в пластмассовых ведрах с герметической крышкой.

Отходы не накапливаются, сжигаются по мере поступления.

Продукты сжигания биологических отходов и медицинских отходов образующихся при сжигании в печах закрытого типа при температуре 1000⁰С вывозятся на полигон ТБО [7].

Дезинфекция производится 3% раствором хлорной извести.

«Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, обезвреживанию, хранению, транспортировке и захоронению медицинских отходов», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК «362» от 06.2008г. №362.

Мероприятия по технике безопасности при работе крематора

1. Нельзя заполнять камеру сжигания отходами более чем на 75%.

2. Нельзя располагать тушки ближе 30см от горелок.
3. Нельзя открывать загрузочную дверь во время работы оборудования.
4. Нельзя разгружать раскаленный крематор.
5. Необходимо регулярно заменять топливные форсунки.
6. Необходимо очищать крематор от образовавшейся золы, перед следующей загрузкой (большое количество золы может привести к поломке крематора).
7. Необходимо проследить, чтобы не было налипания золы на огнеупорный слой, так как залежавшаяся, пережжённая зола со временем затвердеет в отложение кокса, что может привести к повреждению огнеупорного слоя.
8. Нельзя касаться никаких частей оборудования во время работы крематора (так как можно получить серьезные ожоги).

Транспорт

Для выполнения транспортных операций на предприятии имеется собственный автомобиль с прицепом. При необходимости дополнительные машины берутся по договору аренды.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, представлен в виде таблицы 2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов ПДВ представлены в виде таблицы 3.

1.5 Отходы

На объекте образуются следующие виды отходов:

- производственные отходы;
- твердые бытовые отходы.

Производственные отходы:

- Годовое количество биотходов – 60т/год.
- Годовое количество медицинских отходов - 50т/год.
- Отходы, образующиеся при сжигании биоотходов:

$$60\text{т} * 3\% = \mathbf{1,8 \text{ т/год}}$$

- Отходы, образующиеся при сжигании медицинских отходов:

$$50\text{т} * 3\% = \mathbf{1,5\text{т/год}}$$

Бытовые отходы

Объемы образования отходов определены.

Приложение с учетом XXXI-й сессии маслихата города Алматы V-го созыва от 10 сентября 2014года N 262.

Годовое количество бытовых отходов на 1 чел.-190-225кг;

Численность работающих – 3 человека.

Смет с территории – 5 -15кг/м².

Бытовые отходы от работающих

Количество бытовых отходов от работающих, составит:

$$3\text{чел} * 200\text{кг} * 1,1 / 1000 = \mathbf{0,7 \text{ т/год.}}$$

Твердые бытовые отходы временно складироваться в специальные металлические контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием.

По мере накопления, контейнеры подлежат вывозу на полигон ТБО.

Данные по отходам производства и способам их переработки см. таблицу 1.4.

Данные по отходам производства и способам их переработки

Таблица 1.4

№ п/п	Наименование отхода	Место образования отходов	Класс опасности	Уровень опасности	Объемы образования т/год	Место размещения
1	<u>Производственные отходы</u> Образующиеся при сжигании трупов животных. Твердые, не пожароопасные, не токсичные	Крематор . Сжигание трупов животных и биоотходов	IV	GG030 зеленый	1,8	На полигон ТБО
2	<u>Производственные отходы</u> Образующиеся при сжигании медицинских отходов. Твердые, не пожароопасные, не токсичные	Крематор . Сжигание медицинских отходов	IV	GG030 зеленый	1,5	На полигон ТБО
3	<u>ТБО</u> Твердые; пожароопасные; не токсичные	От работающих	V	GO060 зеленый	0,7	На полигон ТБО
Всего отходов:					4,0	
в том числе:						
утилизируется					-	
вывозится на полигон ТБО					4,0	
Уровень опасности взят согласно классификатора отходов, утв. Приказом МООС РК № 169-п от 31.05.07 г., Приказом № 188 (а) от 07.08.08 г.						

2. ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА

Данный раздел предусматривает:

- *Определение количества и параметров источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу в процессе производственной деятельности данного объекта;*
- *Определение степени влияния выбросов рассматриваемого объекта на загрязнение атмосферы на границе СЗЗ, находящейся в зоне влияния предприятия;*
- *Разработка предложений по нормативам предельно допустимых выбросов в атмосферу загрязняющих веществ.*

Источники загрязнения атмосферы:

- Крематор модель КР-1000 передвижной для термического уничтожения биологических и медицинских отходов. (ист. 0001).

Крематор передвижной, смонтированный на базе грузового прицепа, для сжигания биологических, медицинских и пр. отходов. Крематор работает на дизтопливе. Выброс дымовых газов от крематора производится через дымовую трубу высотой 5,2м и диаметром 0,20м.

В атмосферу при сжигании дизтоплива, биологических и медицинских отходов с дымовыми газами выбрасываются продукты горения: взвешенные вещества; сажа; серы диоксид; углерода оксид; азота оксиды; бенз(а)-пирен; соляная кислота; фтористый водород; этантиол (этилмеркаптан) аммиак; сероводород; метилпропаналь (альдегиды); диметиламин (амины); пентанол (спирты); валериановая кислота; диметилсульфид (сульфиды); ацетон; фенол; метилмеркаптан.

- Генератор (ист. 0002).

Генератор установлен на платформе мобильного передвижного крематора, обеспечивающий автономную работу крематора, без подключения к линии электропередач. Генератор N=5квт. работает на бензине.

При работе генератора выделяются продукты горения топлива: углерода оксид, азота оксиды, углеводороды бензиновые (КОД 2704), сажа, серы диоксид, формальдегид, бенз(а)-пирен.

- Дезинфекция оборудования (ист. 6003).

Дезинфекция вскрывочных инструментов, оборудования, производится с применением дезинфицирующих средств (хлорная известь), при этом в атмосферу выделяется дихлорид кальция.

План-схема размещения объекта приведена в приложении.

2.1 ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ, ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА П Д В

Количественные характеристики выбросов вредных веществ предприятия определялись расчетным путем.

Для определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использовались методики, приведенные в разделе [Литература].

Расчет выбросов проведен согласно "Методики расчета величин эмиссий в атмосферу загрязняющих веществ от основного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса перерабатывающих сырье животного происхождения (мясокомбинаты, клеевые и желатиновые заводы и т.п.).

Приложение №10 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п (применительно).

Методика применена при проведении инвентаризации выбросов путем их расчета по удельным показателям, так как прямые методы измерений затруднены.

За удельные выбросы приняты показатели, отнесенные к единице технологического оборудования, а затем приведенные к единице объема перерабатываемого сырья.

Удельные показатели приняты согласно разделу 6.4. вышеуказанной Методики

- Цеха технических фабрик (утилизационные цеха).

В цехах технических фабрик (ЦТФ) осуществляется переработка непищевого животного сырья.

Сырьем в ЦТФ служат конфискаты, непищевое сырье, продукты переработки скота низкой пищевой ценности и отходы мясного производства:

- мякотное и мясокостное сырье (жировое и жиросодержащее);
- кровь (сырая и коагулированная), фибрин (сырой коагулированный);
- костное сырье (сырая кость, кость-паренка, яичная скорлупа);
- кератинсодержащее сырье (перо-подкрылок, рого-копытное сырье, отходы - перо-пухового сырья).
- содержимое желудков скота.

Так как, содержимое сырья в крематориях аналогично содержимому в цехах ЦТФ, следует, что удельные выбросы от утилизационных цехов возможно применить к выбросам от крематориев. В цехах ЦТФ длительность выбросов вредных веществ при температурной переработке составляет 4-8 часов.

в крематориях до 8 часов.

Валовые выбросы от крематориев будут соответствовать выбросам при обработке за период 4-8 часов в вакуум-выпарных котлах по вышеуказанной "Методике...". Табл.6.4.1 и табл.6.4.2.[8].

Источник 0001
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения
биологических отходов- передвижной

Утилизация биологических и медицинских отходов, производится методом сжигания в крематоре закрытого типа.

Это имеет большое преимущество при работе с опасными биологическими и медицинскими инфекционными отходами.

Расчеты выполнены применительно к Методики расчетов величин эмиссий в атмосферу загрязняющих веществ от основного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса перерабатывающих сырье животного происхождения (мясокомбинаты, клеевые и желатиновые заводы и т.п.). Табл.6.4.1 и табл.6.4.2. для максимальных значений загружаемого сырья (жировое сырье+сырая кость – 2100кг+700кг=2800кг или 2,8т).

Приложение №10 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п (применительно).

Выбросы от сжигания биологических отходов

		<u>Данные для расчета выбросов:</u>				
Масса сырья, загружаемого в крематор (паспортные данные установки)		1000кг или		1,0		тн
Продолжительность одного цикла работы аппарата, включая сушку, Тчас				8		час
Продолжительность сжигания в крематоре закрытого типа				260		дней
Годовой прием падших животных				60		тн
Наименование вредных веществ	Выброс ВВ от котла емк.2,8т, Таблица 6.4.2 "Методики..", Ммах, мг/с -	Выбросы ВВ от котла за 8часов обработки от 2,8тонн сырья (Мах мг/сек /1000 * 3600сек*8час / 1000000), М2,8т, тн	Выбросы ВВ от 1,0 тонны сырья за период переработки (или перегнивания), (М2,8т / 2,8т), М период, тн	Годовой прием падших животных, тн	Годовые выбросы ВВ, Мгод, тн	Секундные выбросы (Мгод *1000000 / 260дн./ 8час / 3600сек), г/сек
Меркаптаны (этил-меркаптан)	0,3	0,00000864	0,00000309	60	0,0001854	0,000025
Аммиак	3,5	0,0001008	0,00003600	60	0,002160	0,000288
Сероводород	0,8	0,00002304	0,00000823	60	0,000494	0,000066
Альдегиды (пропаналь)	2,3	0,00006624	0,00002366	60	0,001420	0,000190
Амины (димети-ламин)	0,6	0,00001728	0,00000617	60	0,0003702	0,000049
Спирты (пентанол)	0,4	0,00001152	0,00000411	60	0,0002466	0,000033
Карб. кислоты (валериановая)	3	0,0000864	0,00003086	60	0,001852	0,000247

Сульфиды (диметилсуль- фид)	0,7	0,00002016	0,00000720	60	0,000432	0,000058
Кетоны (ацетон)	2	0,0000576	0,00002057	60	0,0012342	0,000165
Фенолы (фенол)	0,4	0,00001152	0,00000411	60	0,000247	0,000033
Метил- меркаптан	0,04	0,000001152	0,00000041	60	0,000025	0,000003

Крематор для сжигания отходов работает на дизтопливе.

Исходные данные:

Крематор закрытого типа
Труба: H = 4,6 D = 0,20м
Коэффициент эффективности - 0,80
Температура дымовых газов - 180
Режим работы - Круглогодично (периодически)
Топливо - дизельное топливо
Характеристика топлива:
-зольность, не более - 0,025 %(Ar)
-серность, не более- 0,3 %(Sr)
-теплотворная способность - 10180ккал/кг или
42,62 МДж/кг (Qi)
-объемная масса - 0,8 т/м³

Часовой расход топлива -35 кг/час (по технической характеристики крематора КР-1000).

Максимальный секунднй расход составляет: $35 \cdot 1000/3600 = 9,7 \text{ г/сек}$

Годовой расход топлива составляет: **20 т/год** – (исходные данные заказчика)

Теоретический объем воздуха для сжигания 1 кг топлива:

$$V_o = 11,203 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Теоретический объем продуктов сгорания при сжигании 1 кг:

$$V_{or} = 12,12 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Коэффициент избытка воздуха на выходе из топки -

1,35

Объем газов при коэффициенте : 1,35

$$V_r = 12,12 + (1,35 - 1,0) \cdot 11,203 = 16,0411 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы:

$$V_{\text{дым тр}} = \frac{35,0 \cdot 16,0411 \cdot (273 + 180)}{273 \cdot 3600} = 0,26 \text{ м}^3/\text{сек}$$

Твердые частицы (сажа)

$$M = B * Ar * f * (1 - h)$$

где: B - расход топлива на рассматриваемый период, г/сек (т/год),

B = 9,7 г/сек; 20т/год.

Ar- содержание золы в мазуте на рабочую массу, %,

Ar= 0,025 % - табл. 2,8 х [6];

f- 0,01 - табл. 2.1 [6];

h- степень очистки газа в золоуловителях, h = 0

$$M \text{ сек} = 9,7 * 0,025 * 0,01 * (1 - 0) = \underline{0,0024 \text{ г/сек}}$$

$$M \text{ год} = 20 * 0,025 * 0,01 * (1 - 0) = \underline{0,0050 \text{ т/год}}$$

Оксид серы (в пересчете на SO₂)

$$M_{so_2} = 0.02 * B * Sr * (1 - h'_{so_2}) * (1 - h''_{so_2}),$$

где: Sr - содержание серы в топливе, Sr = 0,3%;

h' so₂-доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива,

h' so₂-0,02 п. 2.2 [6];

h''so₂- доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях, = 0

$$M \text{ сек} = 0,02 * 9,7 * 0,3 * (1 - 0,02) * (1 - 0) = \underline{0,0570 \text{ г/сек}}$$

$$M \text{ год} = 0,02 * 20 * 0,3 * (1 - 0,02) * (1 - 0) = \underline{0,1176 \text{ т/год}}$$

Оксид углерода

$$P_{co} = 0.001 * C_{co} * B * (1 - q^4 / 100),$$

где: C_{co}- выход оксида углерода при сжигании топлива,

$$C_{co} = q^3 * R * Q_{ir},$$

q³- потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания, %;

q³ = 0,5 табл.2.2 [6];

q⁴- потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания, %;

q⁴ = 0 табл.2.2 [6];

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты,

R = 0,65 стр.12 [6];

Q_{ir} - низшая теплота сгорания топлива, Q_{ir} = 42,62 Мж/кг;

$$C_{co} = 0,5 * 0,65 * 42,62 = 13,85$$

$$M \text{ сек} = 0,001 * 13,85 * 9,7 * (1 - 0/100) = \underline{0,1343 \text{ г/сек}}$$

$$M \text{ год} = 0,001 * 13,85 * 20 * (1 - 0/100) = \underline{0,2770 \text{ т/год}}$$

Оксиды азота

$$P_{NO_2} = 0.001 * B * Q_i r * K_{NO_2} * (1 - b),$$

где: K_{NO_2} - параметр, опр. по графику рис.2.1, $K_{NO_2} = 0,06$

b- коэффициент снижения выбросов в результате применения технических решений , b= 0;

Всего окислов азота:

$$M_{\text{сек}} = 0,001 * 9,7 * 42,62 * 0,06 * (1-0) = 0,0248 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,001 * 20 * 42,62 * 0,06 * (1-0) = 0,0511 \text{ т/год}$$

В том числе:

Диоксид азота,
80 % от всех оксидов

Оксид азота,
13% от всех оксидов

В секунду: 0,0198 г/сек

0,0032 г/сек

В год: 0,0409 т/год

0,0066 т/год

Бенз(а)-пирен

Расчет концентрации бенз(а)-пирена в уходящих газах при сжигании дизельного топлива рассчитано применительно к мазуту по формулам "Методики расчетного определения выбросов бенз(а)-пирена в атмосферу от котлов тепловых электростанций".

Максимальный разовый выброс бенз(а)-пирена в атмосферу определяется:

$$M_p = V_r * C_m / 1000 \text{ 000, г/сек}$$

Годовой выброс бенз(а)-пирена в атмосферу определяется:

$$M_{\text{год}} = 1,1 / 1000000000 * C_m * V_r * B \text{ т/год}$$

V_r - объем дымовых газов = 0,26 м³/сек;

C_m = 3,5 Мкг/м³ для дизельного топлива

$$M_{\text{сек}} = 0,26 * 3,5 / 1000000 = \underline{0,0000009 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 1,1 / 1000000000 * 3,5 * 0,26 * 20 = \underline{0,00000002 \text{ т/год}}$$

Выбросы от сжигания медицинских отходов

Утилизация медицинских отходов, производится методом сжигания в крематоре закрытого типа.

При сжигании медицинских отходов образуются вредные выбросы.

Нормы выбросов отходящих газов принимаем применительно к аналогичным установкам в результате испытаний заводом изготовителем инсинераторов серии «Веста Плюс».

Расчет приведен применительно к инсинератору серии «Веста Плюс» Пир-01К

№	Наименование отхода	Единица измерения	ПДК вредных выбросов
1	Взвешенные вещества	мг/м ³	30
2	CO	мг/м ³	50
3	SO ₂	мг/м ³	10
4	HF	мг/м ³	4
5	HCL	мг/м ³	8
6	NO ₂	мг/м	30

Нормы выбросов отходящих газов.

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы – 0,26м³/сек.

Взвешенные вещества

Мсек = 0,26м³/сек * 30 мг/м³/ 1000 = 0,0078 г/сек

Мгод = 0,0078 г/сек * 3600сек * 1820час /1000000 = 0,0511 т/год

Углерода оксид

Мсек = 0,26м³/сек * 50мг/м³/ 1000 = 0,013 г/сек

Мгод = 0,013 г/сек * 3600сек * 1820час /1000000 = 0,0852 т/год

Серы диоксид

Мсек = 0,26м³/сек * 10 мг/м³/ 1000 = 0,0026/сек

Мгод = 0,0026 г/сек * 3600сек * 1820час/1000000 = 0,0170 т/год

Азота диоксид

Мсек = 0,26 м³/сек * 24 мг/м³/ 1000 = 0,0062 г/сек

Мгод = 0,0062 г/сек * 3600сек * 1820час/1000000 = 0,0406 т/год

Азота оксид

Мсек = 0,26 м³/сек * 6 мг/м³/ 1000 = 0,0016 г/сек

Мгод = 0,0016 г/сек * 3600сек * 1820час /1000000 = 0,0105 т/год

Фтористый водород

Мсек = 0,26 м³/сек * 4 мг/м³/ 1000 = 0,0010 г/сек

Мгод = 0,0010 г/сек * 3600сек * 1820час/1000000 = 0,0068 т/год

Соляная кислота

Мсек = 0,26 м³/сек * 8 мг/м³/ 1000 = 0,0021 г/сек

Мгод = 0,0021 г/сек * 3600сек * 1820час /1000000 = 0,0138 т/год

Всего по отходам:

№п/п	Наименование веществ	Выбросы вредных веществ при сгорании топлива		Выбросы вредных веществ при сгорании медицинских отходов		Суммарные выбросы вредных веществ от источников	
		г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Сажа	0,0024	0,0050	-	-	0,0024	0,0050
2	Взвешенные вещества			0,0078	0,0511	0,0078	0,0511
3	Углерода оксид	0,1343	0,2770	0,0130	0,0852	0,1473	0,3622
4	Серы диоксид	0,0570	0,1176	0,0026	0,0170	0,0596	0,1346
5	Азота диоксид	0,0198	0,0409	0,0062	0,0406	0,0260	0,0815
6	Азота оксид	0,0032	0,0066	0,0016	0,0105	0,0048	0,0171
7	Бенз(а)-пирен	0,0000009	0,00000002			0,0000009	0,00000002
8	Фтористый водород	-		0,0010	0,0068	0,0010	0,0068
9	Соляная кислота	-		0,0021	0,0138	0,0021	0,0138

Источник организованный

Источник 0002
Крематор модель КР -1000 для термического уничтожения
биологических отходов. Передвижной.
Укомплектован генератором

Оперативное управление крематором осуществляет автоматическая система управления программой, которая снижает интенсивность труда работника.

Генератор применяется для электроснабжения крематора (для оперативного управления крематором используется автоматическая система управления программой, работающей на электричестве).

Генератор бензиновый установлен на платформе передвижного крематора.

Мощность генератора 5кВт.

Время работы агрегата – 1820 часов в год.

Труба выхлопная агрегата высотой – 2м; диаметром – 0,03м

Часовой расход топлива – 2,7 л или $2,7 * 0,74 = 2,0$ кг/час

Секундный расход топлива:

$$Q_{\text{сек}} = 2,0 * 1000 / 3600 = 0,55 \text{ г/сек}$$

Годовой расход топлива:

$$Q_{\text{год}} = 2 \text{ кг/час} * 1820 \text{ час} / 1000 = \mathbf{3,64 \text{ т/год}} \text{ (3640 кг/год)}$$

Группа дизель - генератора - "А"

Расчеты выполнены по табл. 1 и табл. 3 (методика РНД 211.2.02.04-2004).

Наименование ингредиентов	Уд. Выб-осы ($q_{\text{уд}}$), г/кВт ч	Коэф. сниж. Для Устао Вок ($K_{\text{сн}}$)	Мощ Ность Агрега та ($N_{\text{час}}$), кВт ч	Макс. сек выбросы ($M_{\text{сек}} = q_{\text{уд}} / K_{\text{сн}} * N_{\text{час}}$ / 3600, г/сек	Уд. выбр осы ($q_{\text{уд}}$), г/кг	Рас Ход топ-ива в год, кг	Уд. Выб-росы ($q_{\text{уд}}$), г/кг	Годовы Выбро-сы ($q_{\text{уд}} / K_{\text{сн}} * Q_{\text{год}}$ / 1000000т
Углерода оксид	7,2	1	5	0,0100	30	3640	1	0,1092
Азота оксиды	10,3	1	5	0,0143	43	3640	1	0,1565
в том числе:								
Азота диоксид	8,24	1	5	0,0114	34,4	3640	1	0,1252
Азота оксид	1,339	1	5	0,0019	5,59	3640	1	0,0203
Углеводороды бензиновые код 2704	3,6	1	5	0,0050	15	3640	1	0,0546
Сажа	0,7	1	5	0,0010	3	3640	1	0,0109

Серы диоксид	1,1	1	5	0,0015	4,5	3640	1	0,0164
Формальдегид	0,15	1	5	0,0002	0,6	3640	1	0,0022
Бенз(а)-пирен	0,0000013	1	5	0,000000002	0,000 055	3640	1	0,0000002

Расчеты выполнены по табл. 1 (методика РНД 211.2.02.04-2004)

Выход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле ПЗ.

$$G_{ог} = 8,72 * 10^{-6} * bэ * Pэ$$

Где:

$bэ$ – удельный расход топлива на эксплуатационном режиме работы двигателя, г/кВт ч;

$Pэ$ – эксплуатационная мощность дизельной установки, кВт.

$$bэ * Pэ = 2, \text{кг или } 2000 \text{г/кВт ч}$$

$$G_{ог} = \frac{8,72 * 2000}{1000000} = 0,017 \text{ г/сек}$$

объемный расход отработавших газов определяется по формуле:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} \text{ м}^3/\text{с}$$

где,

$\gamma_{ог}$ - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле:

$$\gamma_{ог} = (\gamma_{ог} (\text{при } t = 0^\circ \text{C}) / (1 + T_{ог} / 273)) \text{ кг/м}^3,$$

где,

($\gamma_{ог} (\text{при } t = 0^\circ \text{C})$) - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°C, значение принято 1,31кг/м³.

$T_{ог}$ - температура отработавших газов, $T_{ог}$ согласно паспортных данных – 400 °C

$$\gamma_{ог} = 1,31 / (1 + 400 / 273) = 0,531397 \text{ кг/м}^3$$

$$Q_{ог} = 0,017 / 0,531397 = 0,032 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Источник организованный.

Источник 6003
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения
биологических отходов. Передвижной

Дезинфекция

Дезинфекция оборудования, вскрывочных инструментов производится с применением дезинфицирующих средств (хлорная известь), при этом в атмосферу выделяется «Дихлорид кальция».

Дезинфекция производится раствором хлорной извести.

Для упрощения расчета принимаем один приведенный источник выброса вредных веществ с учетом расхода дихлорида кальция на всех участках.

Согласно данных «Очистка воздуха» Е.А. Штокман М.1999г. дезинфицирующее вещество конденсируется на поверхности, 95% вещества вступает в химический контакт с микроорганизмами, вызывая их гибель. Испарившиеся 5% дезвещества попадают в атмосферу.

На основании этого при расчете выбросов вводится коэффициент - 0,05. 0,4 - коэффициент оседания пыли согласно методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности «РНД 211.2.02.08. Астана, 2004г.». Раздел 5. пункт 5.1.3.

При этом в атмосферу выделяется - **дихлорид кальция**

Максимальный расход сухой хлорной извести на одну обработку составляет в течение 1 часа: 1 кг

Годовой расход сухой хлорной извести составляет: 0,05 т

Дихлорид кальция

Максимальный секундный расход **дихлорида кальция** составляет:

$$M_{\text{сек}} = 1 \text{ кг/час} * 0,4 * 0,05 * 1000/3600 = \mathbf{0,0056 \text{ г/сек}}$$

Максимальный годовой расход **дихлорида кальция** составляет:

$$M_{\text{год}} = 0,05 \text{ т/год} * 0,05 = \mathbf{0,0025 \text{ т/год}}$$

0,05 – коэффициент, учитывающий долю вещества, вступающего в химическую реакцию.

Источник – неорганизованный.

2.2 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ

Таблица 2

№ пп	Наименование вещества	КОД	ПДК м. р. мг/ м ³	ПДК с.с. мг/ м ³	ОБУВ мг/ м ³	Класс опас- ности	Выброс вещества, ПДВ 2016-2025г.г.		Усл. т/год
							г/сек	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Твердые									
1	Взвешенные вещества	2902	0,5	0,15		3	0,0078	0,0511	0,3407
2	Бенз(а)-пирен	0703		0,000001		1	0,0000009	0,0000002	0,22
3	Сажа	0328	0,15	0,05		3	0,0034	0,0159	0,318
4	Кальция дихлорид	3123			0,05		0,0056	0,0025	0,05
5	Диметиламино (амины)	0237			0,02		0,000049	0,00037	0,0185
Газообразные									
6	Серы диоксид	0330	0,5	0,05		3	0,0611	0,1510	3,02
7	Углерода оксид	0337	5	3		4	0,1573	0,4714	0,1571
8	Азота диоксид	0301	0,2	0,04		2	0,0374	0,2067	5,1675
9	Азота оксид	0304	0,4	0,06		3	0,0067	0,0374	0,6233
10	Соляная кислота	0316	0,2	0,1		2	0,0021	0,0138	0,138
11	Фтористый водород	0342	0,02	0,005		2	0,0010	0,0066	1,32
12	Этантiol (Этилмеркаптан)	1728	0,00005			3	0,000025	0,000185	3,7
13	Аммиак	0303	0,2	0,04		4	0,000288	0,002160	0,054
14	Сероводород	0333	0,008			2	0,000066	0,000494	0,0618
15	Метилпропаналь (альдегиды)	1304	0,01			4	0,00019	0,001420	0,1420
16	Пентанол (спирты)	1039	0,01			3	0,000033	0,000247	0,0247
17	Валериановая кислота (карб. кислоты)	1519	0,03	0,01		3	0,000247	0,001852	0,1852

18	Диметилсульфид (сульфиды)	1707	0,08			4	0,000058	0,000432	0,0054
19	Ацетон (кетоны)	1401	0,35			4	0,000165	0,001234	0,0035
20	Фенол (фенолы)	1071	0,01	0,003		2	0,000033	0,000247	0,0823
21	Метил-меркаптан	1715	0,0001			4	0,000003	0,000025	0,2500
22	Формальдегид	1325	0,05	0,01		2	0,0002	0,0022	0,2200
23	Углеводороды бензиновые	2704	5	1,5		4	0,0050	0,0546	0,0364
	Итого:						0,28876	1,02187	16,12
<u>Вещества, обладающие эффектом суммации вредного действия</u>									
1	Серы диоксид+азота диоксид								
2	Серы диоксид + сероводород								
3	Серы диоксид + фтористый водород								
4	Серы диоксид + фенол								
5	Амиак + сероводород+ формальдегид								
6	Азота диоксид + серы диоксид + углерода оксид + фенол								
7	Сероводород + формальдегид								
8	Сумма пыли, приведенная к ПДК = 0,5мг/м ³								

3. ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ПДВ

Таблица 3

Производство, цех, участок	Цех, участок	Наименование источников выделения ВВ	Число часов работы	Наименование источника выбросов ВВ	Номер источника на карте-схеме	Высота, м	Диаметр, м	Скорость, м/сек	Объем ГВС, мг/м3	Температура, оС	Координаты на карте-схеме		Наименование газоочистных установок	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
											Х,м	У,м			П (ПДВ)2016-2025г.г.			
															г/сек	мг/м³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<u>Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов. Передвижной</u>																		
Крематор модель КР- 1000 Обезвреживание трупов животных и медотходов	Крема-тор модель КР-1000	Крема-тор модель КР-1000	1820	Труба	0001	4,5	0,20	8,3	0,26	180	500	500		Этантиол (этилмеркаптан)	0,000025	0,096	0,0001854	2016
														Аммиак	0,000288	1,108	0,002160	-/-
														Сероводород	0,000066	0,254	0,0004940	-/-
														Метилпропаналь (альдегиды)	0,000190	0,731	0,001420	-/-
														Диметиламин (амины)	0,000049	0,188	0,0003702	-/-
														Пентанол (спирты)	0,000033	0,127	0,0002466	-/-
														Валериановая кислота (Карб)	0,000247	0,950	0,001852	-/-
														Диметилсульфид (сульфиды)	0,000058	0,223	0,000432	-/-
														Ацетон (кетоны)	0,000165	0,635	0,001234	-/-
														Фенол (фенолы)	0,000033	0,127	0,000247	-/-
														Метил-меркаптан	0,000003	0,012	0,000025	-/-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
														Взвешенные вещества	0,0078	30,0	0,0511	2016
														Сажа	0,0024	9,2	0,0050	-//-
														Серы диоксид	0,0596	229,2	0,1346	-//-
														Углерода оксид	0,1473	566,54	0,3622	-//-
														Азота диоксид	0,0260	100,0	0,0815	-//-
														Азота оксид	0,0048	18,5	0,0171	-//-
														Бенз(а)-пирен	0,0000009	0,003	0,00000002	-//-
														Фтористый водород	0,0010	3,846	0,0066	-//-
														Соляная кислота	0,0021	8,1	0,0138	-//-
Генератор N=5кВт. Выработка электроэнергии	Генера- тор	Генера- тор	1820	Труба выхлоп- ная	0002	2	0,03	45,29	0,03	400	500	502		Углерода оксид	0,0100	333,33	0,1092	-//-
														Азота диоксид	0,0114	380,00	0,1252	-//-
														Азота оксид	0,0019	63,33	0,0203	-//-
														Углеводороды предельные бензиновые	0,0050	166,67	0,0546	-//-
														Сажа	0,0010	33,33	0,0109	-//-
														Серы диоксид	0,0015	50,00	0,0164	-//-
														Формальдегид	0,0002	6,67	0,0022	-//-
														Бенз(а)-пирен	0,000000002	0,0001	0,00000002	-//-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Крематор модель КР- 1000 Дезинфекция оборудования, вскрывочных инструментов и пр	Дезин- фекция обору- дования	Дезин- фекция обору- дования	260	Неорг	6003	2	-	-	-	31,5	500	504		Кальция хлорид	0,0056	-	0,0025	2016
Всего по предприятию:															0,28876		1,02187	
В том числе:																		
Твердых:															0,01685		0,06987	
Газообразных:															0,27191		0,95200	

4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМАТИВОВ ПДВ

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами, содержащимися в выбросах предприятия, производился на ПЭВМ по программе "Эра -v.2.0".

- Крематор передвижной

Размер расчетного прямоугольника определен с учетом зоны влияния загрязнения со сторонами 1000х 1000(м). Шаг расчетной сетки прямоугольника в заводской системе координат по осям X и Y принят 50м. За центр расчетного прямоугольника принят центр трубы крематора (ист.0001) с координатами 500м х 500м.

Для расчета принята условная система координат. Безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на рассеивание вредных веществ в атмосфере, принят равным 1, т.к. согласно картографического материала в радиусе 50 высот труб перепад отметок местности не превышает 50м на 1км.

Значение коэффициента А, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная, принимается равным 200 для Казахстана (п 2.2 РНД 211. 2.01. 01. - 97).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Таблица 4

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, А	200
Коэффициент рельефа	1.0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца	+34,5
Средняя температура наиболее холодного месяца	- 15,2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	15
СВ	15
В	12
ЮВ	4
Ю	10
ЮЗ	19
З	9
СЗ	10
Штиль	31
Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 % (и), м/с	7,2

Метеорологические характеристики приняты по данным Казгидромета.

Фоновые загрязнения

Согласно справке о фоновых концентрациях от 23.08.2026г., информация по фоновому загрязнению атмосферного воздуха отсутствует, значение фоновой концентрации принимается согласно таблице 9,15 РД 52,04,189-89 для городов с разной численностью населения.

<i>Численность населения, тыс, жителей</i>	<i>Пыль</i>	<i>Диоксид серы</i>	<i>Диоксид азота</i>	<i>Оксид углерода</i>
<i>250-125</i>	<i>0,4</i>	<i>0,05</i>	<i>0,03</i>	<i>1,5</i>
<i>125-50</i>	<i>0,3</i>	<i>0,05</i>	<i>0,015</i>	<i>0,8</i>
<i>50-10</i>	<i>0,2</i>	<i>0,02</i>	<i>0,008</i>	<i>0,4</i>
<i>Менее 10</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

Так как в районе расположения рассматриваемого объекта ближайший населенный пункт с. Карабулак с численностью населения более 10 тыс. человек, расчет рассеивания вредных веществ проведен с учетом фоновых концентраций городов аналогов с численностью населения в пределах 50-10 тыс. жителей.

Всего выявлено 3 источника выброса вредных веществ в атмосферу, в том числе:

- 2 – организованных (ист. 0001; 0002);
- 1 - неорганизованный (ист. 6003).

Источниками выбрасываются 23 загрязняющих атмосферу вредных вещества, восемь из которых образуют семь групп, обладающих эффектом суммации вредного действия: серы диоксид + азота диоксид; амиак + сероводород + формальдегид; серы диоксид + сероводород; серы диоксид + фтористый водород; серы диоксид + фенол; азота диоксид + серы диоксид + углерода оксид + фенол; сероводород + формальдегид.

Все твердые вещества рассчитаны, как сумма пыли, приведенная к ПДК – 0,5 мг/м³.

Расчетами также определены максимально-возможные приземные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Расчеты проведены для летнего периода по программе "Эра -v.2.0".

Контрольные точки на границе СЗЗ, а также максимальные приземные концентрации вредных веществ определялись программой автоматически.

Полностью результаты анализа представлены в таблицу 5 «Анализ расчетов загрязнения атмосферы», где приведены максимальные приземные концентрации (См) на границе СЗЗ зоны и указаны источники, вносящие наибольший вклад в загрязнение атмосферы.

5. АНАЛИЗ РАСЧЕТОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВРЕДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы Летний период

Таблица 5

ЭРА v2.5 ТОО фирма "Пориком"

Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Ескельдинский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

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
Существующее положение Загрязняющие вещества :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.09682 (0.04682) / 0.01936 (0. 0093621) вклад предпр.=48.4%		-325/- 284	0001		57.5	Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов- передвижной
						0002		42.5	Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов- передвижной
1728	Этантиол (668)		0.10352/5.1761e- 6		-325/- 284	0001		100	Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов- передвижной

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Ескельдинский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия									
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.14255(0.07255)вклад предпр.=50.9%		-325/-284	0001		71.1	Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0002		28.9	Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной
33 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.17003(0.08003)вклад предпр.=47.1%		-325/-284	0001		72.9	Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0002		27.1	Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)								

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Ескельдинский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1071 35 0330	(584) Фенол (599) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.05608 (0. 03608) вклад предпр. =64.3%		-325/- 284	0001		97.1	Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов- передвижной
0342	Фтористые соединения газообразные (Фтористый водород, Четырехфтористый кремний) /в пересчете на фтор/ (617)								
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.05 ПДК									

5.1 Анализ загрязнения атмосферы

Из таблицы 5 видно, что приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами предприятия на существующее положение на границе СЗЗ, с учетом фона не превышают допустимые значения (<1ПДК) по всем веществам и составляют:

Крематор передвижной модель КР-1000

Наименование вещества	Приземные концентрации, доли ПДК
	<i>На санитарно защитной зоне Летний период</i>
Азота диоксид	0,0968
Этантиол (этилмеркаптан)	0,10352
Группа суммации: серы диоксид + сероводород	0,0525
Группа суммации: серы диоксид +азота диоксид + углерода оксид + фенол	0,17003
Группа суммации: серы диоксид + фтористый водород	0,05608
Остальные вещества	< 0,001 ПДК

Максимальные приземные концентрации также <1ПДК и составляют по группе суммации: серы диоксид +азота диоксид + углерода оксид + фенол - **0,17003 ПДК** в летний период.

Расчеты рассеивания выполнены при максимально неблагоприятных условиях.

Выводы:

Согласно расчетам рассеивания приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами предприятия на границе СЗЗ, с учетом фона, не превышают допустимые значения по всем веществам.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками предприятия, критерии их качества, принятые при расчетах рассеивания, приведены в таблице 2.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы, ситуационная схема размещения предприятия с нанесенными на ней изолиниями расчетных концентраций загрязняющих веществ - см.

Приложение

Данные по каждому источнику сведены в таблицу 3.

Предложения по нормативам ПДВ

Выбросы, предлагаемые в качестве нормативных, приведены в табл. 6.

6.Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на срок достижения ПДВ

ЭРА v2.5

Таблица 6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Ескельдинский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		с 2026-2035 года		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0237) 3-[(3-Диметиламино) метиленамино]-2,4,6-трийодфенил) пропионат натрия (382*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.000049	0.00037	0.000049	0.00037	0.000049	0.00037	2026
Всего:		0.000049	0.00037	0.000049	0.00037	0.000049	0.00037	2026
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота 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 модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.026	0.0815	0.026	0.0815	0.026	0.0815	2026
	0002	0.0114	0.1252	0.0114	0.1252	0.0114	0.1252	2026
Всего:		0.0374	0.2067	0.0374	0.2067	0.0374	0.2067	2026
(0303) Аммиак (32)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.000288	0.00216	0.000288	0.00216	0.000288	0.00216	2026
Всего:		0.000288	0.00216	0.000288	0.00216	0.000288	0.00216	2026
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								

ЭРА v2.5 ТОО фирма "ПориКом"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Ескельдинский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.0048	0.0171	0.0048	0.0171	0.0048	0.0171	2026
	0002	0.0019	0.0203	0.0019	0.0203	0.0019	0.0203	2026
Всего:		0.0067	0.0374	0.0067	0.0374	0.0067	0.0374	2026
(0316) Соляная кислота (163)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.0021	0.0138	0.0021	0.0138	0.0021	0.0138	2026
Всего:		0.0021	0.0138	0.0021	0.0138	0.0021	0.0138	2026
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.0024	0.005	0.0024	0.005	0.0024	0.005	2026
	0002	0.001	0.0109	0.001	0.0109	0.001	0.0109	2026
Всего:		0.0034	0.0159	0.0034	0.0159	0.0034	0.0159	2026
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.0596	0.1346	0.0596	0.1346	0.0596	0.1346	2026
	0002	0.0015	0.0164	0.0015	0.0164	0.0015	0.0164	2026
Всего:		0.0611	0.151	0.0611	0.151	0.0611	0.151	2026

ЭРА v2.5 ТОО фирма "Пориком"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Ескельдинский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.000066	0.000494	0.000066	0.000494	0.000066	0.000494	2026
Всего:		0.000066	0.000494	0.000066	0.000494	0.000066	0.000494	2026
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.1473	0.3622	0.1473	0.3622	0.1473	0.3622	2026
	0002	0.01	0.1092	0.01	0.1092	0.01	0.1092	2026
Всего:		0.1573	0.4714	0.1573	0.4714	0.1573	0.4714	2026
(0342) Фтористые соединения газообразные (Фтористый водород, Четырехфтористый (617)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.001	0.0066	0.001	0.0066	0.001	0.0066	2026
Всего:		0.001	0.0066	0.001	0.0066	0.001	0.0066	2026
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.0000009	0.00000002	0.0000009	0.00000002	0.0000009	0.00000002	2026
	0002	0.000000002	0.00000002	0.000000002	0.00000002	0.000000002	0.00000002	2026
Всего:		0.000000902	0.000000022	0.000000902	0.000000022	0.000000902	0.000000022	2026

ТОО фирма "Пориком"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Ескельдинский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(1039) Пентан-1-ол (Амиловый спирт) (453)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.000033	0.000247	0.000033	0.000247	0.000033	0.000247	2026
Всего:		0.000033	0.000247	0.000033	0.000247	0.000033	0.000247	2026
(1071) Фенол (599)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.000033	0.000247	0.000033	0.000247	0.000033	0.000247	2026
Всего:		0.000033	0.000247	0.000033	0.000247	0.000033	0.000247	2026
(1304) 2-Метилпропаналь (Изобутиральдегид, Изомасляный альдегид) (382)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.00019	0.00142	0.00019	0.00142	0.00019	0.00142	2026
Всего:		0.00019	0.00142	0.00019	0.00142	0.00019	0.00142	2026
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0002	0.0002	0.0022	0.0002	0.0022	0.0002	0.0022	2026
Всего:		0.0002	0.0022	0.0002	0.0022	0.0002	0.0022	2026
(1401) Ацетон (470)								

ТОО фирма "Пориком"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Ескельдинский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.000165	0.001234	0.000165	0.001234	0.000165	0.001234	2026
Всего:		0.000165	0.001234	0.000165	0.001234	0.000165	0.001234	2026
(1519) Пентановая кислота (Валериановая кислота) (452)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.000247	0.001852	0.000247	0.001852	0.000247	0.001852	2026
Всего:		0.000247	0.001852	0.000247	0.001852	0.000247	0.001852	2026
(1707) Диметилсульфид (227)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.000058	0.000432	0.000058	0.000432	0.000058	0.000432	2026
Всего:		0.000058	0.000432	0.000058	0.000432	0.000058	0.000432	2026
(1715) Метилмеркаптан (339)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.000003	0.000025	0.000003	0.000025	0.000003	0.000025	2026
Всего:		0.000003	0.000025	0.000003	0.000025	0.000003	0.000025	2026
(1728) Этантиол (668)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

ЭРА v2.5 ТОО фирма "Пориком"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Ескельдинский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.000025	0.000185	0.000025	0.000185	0.000025	0.000185	2026
Всего:		0.000025	0.000185	0.000025	0.000185	0.000025	0.000185	2026
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Крематор модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0002	0.005	0.0546	0.005	0.0546	0.005	0.0546	2026
Всего:		0.005	0.0546	0.005	0.0546	0.005	0.0546	2026
(2902) Взвешенные частицы (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 модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	0001	0.0078	0.0511	0.0078	0.0511	0.0078	0.0511	2026
Всего:		0.0078	0.0511	0.0078	0.0511	0.0078	0.0511	2026
(3123) Кальций дихлорид (Кальция хлорид) (638*) 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 модель КР-1000 для термического уничтожения биологических отходов-передвижной	6003	0.0056	0.0025	0.0056	0.0025	0.0056	0.0025	2026
Всего:		0.0056	0.0025	0.0056	0.0025	0.0056	0.0025	2026
Итого по организованным источникам:		0.283157902	1.01936622	0.283157902	1.01936622	0.283157902	1.01936622	

ЭРА v2.5 ТОО фирма "Пориком"
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Ескельдинский район, Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по неорганизованным источникам:		0.0056	0.0025	0.0056	0.0025	0.0056	0.0025	
Всего по предприятию:		0.288757902	1.02186622	0.288757902	1.02186622	0.288757902	1.02186622	

7. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

Класс и категория опасности

- Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» ДСМ-2 от 11.01.2022г. объекты крематории без подготовительных и обрядовых процессов с 1 (одной) однокамерной печью относятся к **II** классу санитарной опасности с размером нормативной **СЗЗ - 500м** – (Раздел 11, пункт 46, поз 7).
- Объекты по сжиганию медицинских отходов до 120кг/час (Раздел 11, пункт 47, поз 7) - относятся к **III** классу санитарной опасности с размером нормативной **СЗЗ - 300м**.
- В целом по «Экологическому кодексу РК» объект относится ко **II** категории.

Для обеспечения необходимого критерия качества воздушного бассейна на границе СЗЗ и предотвращения загрязнения почвы проектом предусмотрен комплекс мероприятий.

Контрольные точки на границе СЗЗ были заданы во всех направлениях.

Максимальные точки определяются программой "Эра-v.2.0" автоматически из множества заданных точек.

Расчетный размер СЗЗ определяется расстоянием от источников в расчетном направлении, на котором достигается уровень приземной концентрации вредных веществ, не превышающий 1,0 ПДК с учетом розы ветров.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации с учетом повторяемости ветров, создаваемые выбросами предприятия, по всем загрязняющим веществам на границе расчетной СЗЗ не превысят допустимые значения.

Граница нормативной СЗЗ нанесена в расчетах программы "Эра - v.2.0" см. приложения.

Уровень приземных концентраций для ВВ определялся машинными расчетами по программе "Эра -v.2.0" для летнего периода.

Согласно расчетов рассеивания **максимальные приземные концентрации**, вредных веществ, создаваемые выбросами предприятия, не превышают допустимые значения (<1 ПДК) по всем веществам и составляют

Крематор передвижной модель КР-1000

Наименование вещества	Приземные концентрации, доли ПДК
	<i>На санитарно защитной зоне Летний период</i>
Азота диоксид	0,0968
Этантиол (этилмеркаптан)	0,10352
Группа суммации: серы диоксид + сероводород	0,0525
Группа суммации: серы диоксид +азота диоксид + углерода оксид + фенол	0,17003
Группа суммации: серы диоксид + фтористый водород	0,05608
Остальные вещества	< 0,001 ПДК

Так как, максимальные приземные концентрации вредных веществ не превышают 1 ПДК, корректировка размера СЗЗ с учетом розы ветров не производится.

7.1 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

на предприятии

Контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ осуществляется согласно "Руководству по контролю источников загрязнения атмосферы. РНД 211.2. 01. 01. – 97.

По данным расчетов, предприятие по категории опасности относится к IV категории (КОП < 1000).

Ответственность за своевременную организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на руководителя предприятия.

Контроль осуществляется специализированной организацией, привлекаемой на договорных началах.

Контроль величин выбросов и качества атмосферного воздуха осуществляется санитарно-промышленными лабораториями сторонних организаций, с которыми заключен официальный договор.

Ответственность за организацию и своевременную отчетность возлагается на лицо, назначенное руководителем предприятия.

Проверка соблюдения нормативов ПДВ (ВСВ) осуществляется периодически определением мощностей выбросов вредных веществ источниками предприятия.

Контролю подлежат те вещества, для которых выполняется неравенство:

$$\frac{M}{\text{ПДК} \times H} > 0.01 \quad \text{при } H > 10 \text{ м} \qquad \frac{M}{\text{ПДК} \times 10} > 0.01 \quad \text{при } H < 10 \text{ м},$$

где М - суммарная величина выброса вредного вещества, г/с.

Н - высота источника выброса.

Кроме того, обязательному контролю подлежат: пыль, серы диоксид, углерода оксид, оксиды азота и вещества 1 класса.

Время проведения контроля выбирают по возможности в момент ожидаемого максимального выброса из источника.

План-график контроля см. таблицу 8.

7.2 Расчетная таблица по контролю за соблюдением нормативов ПДВ

Таблица 7

1	2	3	4	5	6	7
0001	Этантиол (Этилмеркаптан)	0,000025	0,00005	10	0,0500	Подлежит контролю
	Аммиак	0,000288	0,2	10	0,0001	-//-
	Сероводород	0,000066	0,008	10	0,0008	-//-
	Метилпропаналь (альдегиды)	0,00019	0,01	10	0,0019	-//-
	Диметиламин (амины)	0,000049	0,02	10	0,0002	-//-
	Пентанол (спирты)	0,000033	0,01	10	0,0003	-//-
	Валериановая кислота (Карб)	0,000247	0,03	10	0,0008	-//-
	Диметилсульфид (сульфиды)	0,000058	0,08	10	0,0001	-//-
	Ацетон	0,000165	0,35	10	0,0000	-//-
	Фенол	0,000033	0,01	10	0,0003	-//-
	Метилмеркаптан	0,000003	0,0001	10	0,0030	-//-
	Взвешенные вещества	0,0078	0,5	10	0,0016	-//-
	Сажа	0,0024	0,15	10	0,0016	-//-
	Серы диоксид	0,0596	0,5	10	0,0119	-//-
	Углерода оксид	0,1473	5	10	0,0029	-//-
	Азота диоксид	0,026	0,2	10	0,0130	-//-
	Азота оксид	0,0048	0,4	10	0,0012	-//-
	Бенз(а)-пирен	0,0000009	0,00001	10	0,0090	Не подлежит контролю
	Фтористый водород	0,0010	0,02	10	0,0050	Подлежит контролю
	Соляная кислота	0,0021	0,2	10	0,0011	-//-
1	2	3	4	5	6	7
0002	Углерода оксид	0,01	5	10	0,0002	Не подлежит контролю

	Азота диоксид	0,0114	0,2	10	0,0057	-//-
	Азота оксид	0,0019	0,4	10	0,0005	-//-
	Углеводороды бензиновые	0,005	5	10	0,00010	-//-
	Сажа	0,001	0,15	10	0,0007	-//-
	Серы диоксид	0,0015	0,5	10	0,0003	-//-
	Формальдегид	0,0002	0,05	10	0,0004	-//-
	Бенз(а)-пирен	0,000000002	0,00001	10	0,00002	-//-
6003	Кальция хлорид	0,0056	0,05	10	0,01120	-//-

8. ПЛАН-ГРАФИК КОНТРОЛЯ
на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ
на источниках выбросов

Таблица 8

Производство, цех, участок	№№ ист.	Наименование вещества	Пери- одич- ность конт- роля	Конт- роль в пери- од НМУ, раз/с	Норматив выбросов, ПДВ (ВСВ)		Кем осу- ществ. конт- роль	Мето- дика прове- дения конт- роля
					г/сек	мг/м³		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Крематор Модель КР-1000 Обезвреживание трупов животных и медотходов	0001	Этантил (этилмеркаптан)	-//-		0,000025	0,096	Аккредитованная лаборатория	Химич.
		Аммиак	-//-		0,000288	1,108		-//-
		Сероводород	-//-		0,000066	0,254		-//-
		Метилпропаналь (альдегиды)	-//-		0,000190	0,731		Расчет- ным методом
		Диметиламин (амины)	-//-		0,000049	0,188		-//-
		Пентанол (спирты)	-//-		0,000033	0,127		-//-
		Валериановая кислота (Карб)	-//-		0,000247	0,950		-//-
		Диметилсульфид (сульфиды)	-//-		0,000058	0,223		-//-
		Ацетон (кетоны)	-//-		0,000165	0,635	Аккредитованная лаборатория	Химич.
		Фенол (фенолы)	-//-		0,000033	0,127		-//-
		Метил- меркаптан	-//-		0,000003	0,012		-//-
		Взвешенные вещества	-//-		0,0078	30,0		Весовой
		Сажа	-//-		0,0024	9,2		-//-
		Серы диоксид	-//-		0,0596	229,2		Химич.
		Углерода оксид	-//-		0,1473	566,54		-//-
		Азота диоксид	-//-		0,0260	100,0		-//-
		Азота оксид	-//-		0,0048	18,5		-//-
		Бенз(а)-пирен	-//-		0,0000009	0,003		Расчет- ным методом
		Фтористый водород	-//-		0,0010	3,846		Химич.
		Соляная кислота	-//-		0,0021	8,1		-//-

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ ОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Категория опасности предприятия (КОП) в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$\text{КОП}_{N=1} = \left[\frac{\sum_{i=1}^N \frac{M_i}{\text{ПДК}_{\text{с.с.}} i} \cdot a_i}{1} \right]$$

где: M_i - масса выбросов i - того вида, т.год;
 $\text{ПДК}_{\text{с.с.}} i$ - среднесуточная предельно допустимая концентрация i -того вещества, мг/м³.

При отсутствии среднесуточных значений ПДК, используют значения максимально-разовые ПДК.

N - количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.
 a_i - безразмерная константа, позволяющая соотнести степень вредности i - того вещества со степенью вредности сернистого ангидрида.

По величине КОП, предприятия делят на 4 категории опасности:

I - КОП > 1 000 000; II - 1 000 000 > КОП > 10 000 III
 - 10 000 > КОП > 1 000; IV - КОП < 1000

Категория опасности предприятия определена в расчетной таблице

№ поз.	Наименование вещества	ПДК с.с.	M_i т/год	$M_i / \text{ПДК}_{\text{с.с.}} i$	Класс опасности	a_i	КОП
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Взвешенные вещества	0,15	0,0511	0,3407	3	1	0,3407
2	Бенз(а)-пирен	0,000001	0,0000002	0,2000	1	1,7	0,0648
3	Сажа	0,05	0,0159	0,3180	3	1	0,3180
4	Кальция хлорид	0,05	0,0025	0,0500	3	1	0,0500
5	Диметиламины	0,02	0,00037	0,0185	3	1	0,0185
6	Серы диоксид	0,05	0,1510	3,0200	3	1	3,0200
7	Углерода оксид	3	0,4714	0,1571	4	0,9	0,1890
8	Азота диоксид	0,04	0,2067	5,1675	2	1,3	8,4579
9	Азота оксид	0,06	0,0374	0,6233	3	1	0,6233

10	Соляная кислота	0,1	0,0138	0,1380	2	1,3	0,0762
11	Фтористый водород	0,005	0,0066	1,3200	2	1,3	1,4347
12	Этилмеркаптан (меркаптаны)	0,00005	0,000185	3,7000	3	1	3,70
13	Аммиак	0,04	0,00216	0,0540	4	0,9	0,0723
14	Сероводород	0,008	0,000494	0,0618	2	1,3	0,0268
15	Метилпропаналь (альдегиды)	0,01	0,001420	0,1420	4	0,9	0,1726
16	Пентанол (спирты)	0,01	0,000247	0,0247	3	1	0,0247
17	Валериановая кислота	0,01	0,001852	0,1852	3	1	0,1852
18	Диметилсульфид	0,08	0,000432	0,0054	4	0,9	0,0091
19	Ацетон	0,35	0,001234	0,0035	4	0,9	0,0062
20	Фенол	0,003	0,000247	0,0823	2	1,3	0,0389
21	Метилмеркаптан	0,0001	0,000025	0,2500	4	0,9	0,2872
22	Формальдегид	0,01	0,002200	0,2200	2	1,3	0,1397
23	Углеводороды бензиновые	1,5	0,054600	0,0364	4	0,9	0,0507
	Всего:		1,02187	16,12			19,31

КОП < 1000

Предприятие относится к IV - ой категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.

10. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан.

2. Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. РНД -211.1.01.01-97. Алматы 1997г.
3. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. М., Стандарты, 1979.
4. РНД 211. 2. 01.01.-97. Гидрометеоиздат. Методика расчетов концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия. Алматы-97.
5. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности, в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ. Новосибирск, 1987.
6. "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", утвержденным Министерством экологии и биоресурсов Республики Казахстан в 1996.
7. «Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, обезвреживанию, хранению, транспортировке и захоронению медицинских отходов», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК «362» от 06.2008г. №362.
8. "Методики расчета величин эмиссий в атмосферу загрязняющих веществ от основного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса перерабатывающих сырье животного происхождения (мясокомбинаты, клеевые и желатиновые заводы и т.п.).
9. Приложение №10 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п (применительно).
10. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «28» июня 2007 года № 204-п.
11. Санитарно-эпидемиологические нормы и правила проектирования производственных объектов СанПиН № 237 от 20.03.2015г.

Руководитель предприятия

(ф.и.о.)

(подпись)

« ____ » _____ 2026 года

11. БЛАНКИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Глава 1. Источники выделения загрязняющих веществ на 2026г.

ЭРА v2.0 ТОО фирма "Пориком"

с.Карабулак, ГКП на ПХВ "Ветстанция с ветпунктами Акимата Ескельдинского

Наименование	Номер источника	Номер источника	Наименование источника	Наименование источника	Время работы источника		Наименование загрязняющего вещества	Код загрязняющего вещества	Количество выделяемого вещества, т/год
производства, номер цеха, участка и т.д.	атм-ры	выделения	загрязняющих веществ	выпускаемой продукции	в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001)	0001	001	Крематор передвижной для термического уничтожения биологических и медицинских отходов	Обезвреживание трупов животных	7	1820	3-[(3-Диметиламино) метиленамино]-2,4,6-трийодфенил) пропионат натрия (Билимин) (382*)	0237	0.0003702
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301	0.0815
							Аммиак (32)	0303	0.00216
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304	0.0171
							Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0316	0.0138
							Сажа (583)	0328	0.005
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330	0.1346
							Сероводород (Дигидросульфид)	0333	0.000494
							Углерод оксид (Окись углерода	0337	0.3622

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0703	0.00000002
							Пентан-1-ол (Амиловый спирт)	1039	0.0002466
							(453)		
							Гидроксибензол (155)	1071	0.000247
							2-Метилпропаналь (	1304	0.00142
							Изобутиральдегид, Изомасляный		
							альдегид		
							Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1401	0.001234
							Пентановая кислота (	1519	0.001852
							Валериановая кислота) (452)		
							Диметилсульфид (227)	1707	0.000432
							Метантиол (Метилмеркаптан) (	1715	0.000025
							339)		
							Этантиол (668)	1728	0.0001854
							Взвешенные частицы (116)	2902	0.0511
(002) Генератор.	0002	001	Генератор.	Выработка	7	1820	Азота (IV) диоксид (Азота	0301	0.1252
Выработка			Выработка	электроэнер-			диоксид) (4)		
электроэнергии			электроэнергии	гии			Азот (II) оксид (Азота оксид)	0304	0.0203
							(6)		
							Сажа (583)	0328	0.0109
							Сера диоксид (Ангидрид	0330	0.0164
							сернистый, Сернистый газ,		
							Сера (IV) оксид) (516)		
							Углерод оксид (Окись	0337	0.1092
							углерода, Угарный газ) (584)		
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0703	0.0000002
							(54)		
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325	0.0022
							Бензин (нефтяной,	2704	0.0546
							малосернистый)		
(003)	6003	001	Дезинфекция	Дезинфекция	1	50	Кальций дихлорид (Кальция	3123	0.0025
Дезинфекция			оборудования,				хлорид) (638*)		
оборудования,			инструментов						
инструментов									

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 ТОО фирма "Пориком"

Глава 2. Характеристика источников загрязнения атмосферы
на 2026 год

с.Карабулак, ГКП на ПХВ "Ветстанция с ветпунктами Акимата Ескельдинского района

№	Параметры		Параметры газовой-воздушной смеси			Код	Количество загрязняющих		Координаты источн.загрязнения, м			
	источн.загрязнен.		на выходе источника загрязнения			загр	веществ, выбрасываемых		в атмосфере		точечного источ.	2-го конца лин.
ИЗА	Высота	Диаметр,	Скорость	Объемный	Темпе-	щес-					/1 конца лин.ист	/длина, ширина
	м	разм.сечен	м/с	расход,	ратура,	тва	Максимальное,	Суммарное,			/центра площад-	площадного
		устья, м		м3/с	С		г/с	т/год			ного источника	источника
									X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Производство:001 - Крематор передвижной для термического уничтожения биологических и медицинских отходов												
0001	4.6	0.2	8.3	0.26	180	0237	0.000049	0.0003702	500	500		
						0301	0.026	0.0815				
						0303	0.000288	0.00216				
						0304	0.0048	0.0171				
						0316	0.0021	0.0138				
						0328	0.0024	0.005				
						0330	0.0596	0.1346				
						0333	0.000066	0.000494				
						0337	0.1473	0.3622				
						0342	0.0023	0.0151				
						0703	0.0000009	0.00000002				
						1039	0.000033	0.0002466				
						1071	0.000033	0.000247				
						1304	0.00019	0.00142				
						1401	0.000165	0.001234				
						1519	0.000247	0.001852				

						1707	0.000058	0.000432				
						1715	0.000003	0.000025				
						1728	0.000025	0.0001854				
						2902	0.0078	0.0511				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Производство:002 - Генератор. Выработка электроэнергии												
0002	3	0.03	42.44	0.03	400	0301	0.0114	0.1252	500	502		
						0304	0.0019	0.0203				
						0328	0.001	0.0109				
						0330	0.0015	0.0164				
						0337	0.01	0.1092				
						0703	0.000000002	0.0000002				
						1325	0.0002	0.0022				
						2704	0.005	0.0546				
Производство:003 - Дезинфекция оборудования, инструментов												
6003	2	3	1.1	7.8		3123	0.0056	0.0025	500	504		

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Глава 4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация

ЭРА v2.0 ТОО фирма "Пориком"

с.Карабулак, ГКП на ПХВ "Ветстанция с ветпунктами Акимата Ескельдинского района

Код	Количество	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего
заг- ряз- няющ веще ства	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено фактически из них ути- лизовано	выброшено в атмосферу
1	2	3	4	5	6	7	8
В С Е Г О:		1.03037	1.03037				1.03036642
в том числе:							
Т в е р д ы е		0.06987	0.06987				0.06987
из них:							
0237	3-[(3-Диметиламино)метиленамино]-2,4,6-трийодфенил)пропионат натрия (Билимин) (382*)	0.0003702	0.0003702				0.0003702
0328	Сажа (583)	0.0159	0.0159				0.0159
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.0000002				0.0000002
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0511	0.0511				0.0511
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид) (Газообразные, жидкие	0.0025	0.0025				0.0025
из них:		0.96050	0.96050				0.96050
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2067	0.2067				0.2067
0303	Аммиак (32)	0.00216	0.00216				0.00216
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0374	0.0374				0.0374
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0138	0.0138				0.0138
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.151	0.151				0.151
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000494	0.000494				0.000494

с.Карабулак, ГКП на ПХВ "Ветстанция с ветпунктами Акимата Ескельдинского района.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4714	0.4714					0.4714
0342	Фтористые газообразные соединения / в пересчете на фтор/ (617)	0.0151	0.0151					0.0151
1039	Пентан-1-ол (Амиловый спирт) (453)	0.0002466	0.0002466					0.0002466
1071	Гидроксibenзол (155)	0.000247	0.000247					0.000247
1304	2-Метилпропаналь (Изобутиральдегид, Изомасляный альдегид) (382)	0.00142	0.00142					0.00142
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0022	0.0022					0.0022
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.001234	0.001234					0.001234
1519	Пентановая кислота (Валериановая кислота) (452)	0.001852	0.001852					0.001852
1707	Диметилсульфид (227)	0.000432	0.000432					0.000432
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0.000025	0.000025					0.000025
1728	Этантиол (668)	0.0001854	0.0001854					0.0001854
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0546	0.0546					0.0546

Экологическое состояние окружающей среды

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое относительно удовлетворительное	опасное	критическое (чрезвычайное)	катастрофическое (бедственное)
1	2	3	4	5
I. Водные ресурсы				
1. Превышение ПДК, раз: - для ЗВ 1-2 классов опасности - для ЗВ 3-4 классов опасности 2. Суммарный показатель загрязнения: - для ЗВ 1-2 классов опасности - для ЗВ 3-4 классов опасности 3. Превышение регионального уровня минерализации, раз	Нет превышения			
II. Почвы				
1. Увеличение содержания водно-растворимых солей, г/100 г почвы в слое 0-30 см ² . Превышение ПДК ЗВ - 1 класса опасности - 2 класса опасности - 3-4 класса опасности 3. Суммарный показатель загрязнения	Нет превышения			
III. Атмосферный воздух				
1. Превышение ПДК, раз - для ЗВ 1-2 классов опасности - для ЗВ 3-4 классов опасности	Нет превышения			

Нормативы размещения отходов производства и потребления на 2016-2025г.г.

Наименование отходов	Образование, т/год	Использование, обезвреживание, т/год		Размещение, т/год	
		на специализированных предприятиях	на собственном предприятии	захоронение	Хранение на территории промплощадки
1	2	3	4	5	6
Всего:	4,0	4,0			-
в т.ч. отходов производства	3,3	3,3			
отходов потребления	0,7	0,7			
Янтарный уровень:					
Зеленый уровень опасности:					
ТБО от работающих	0,7	0,7	-		
Сжигание биоотходов	1,8	1,8			
Сжигание медотходов	1,5	1,5			
Красный уровень опасности - нет					
перечень отходов			-	-	-

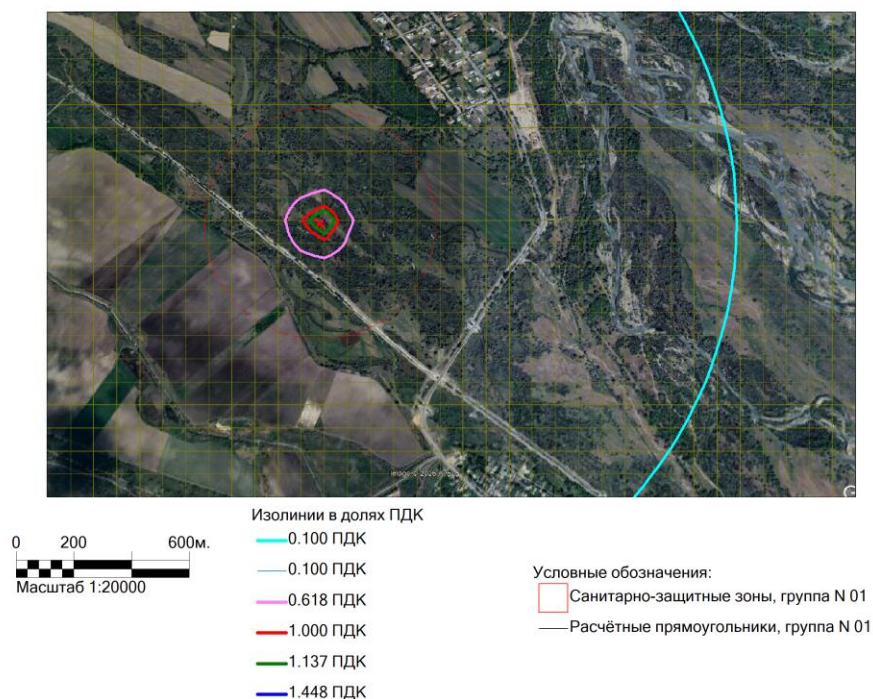
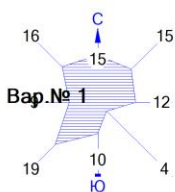
**РАСЧЕТ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ
ВОЗДУХЕ ПО ПРОГРАММЕ «ЭРА – 2.0»**

**Ескельдинский район с. Карабулак
Крематор передвижной**

**Летний период
с фоном**

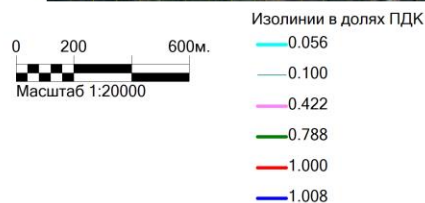
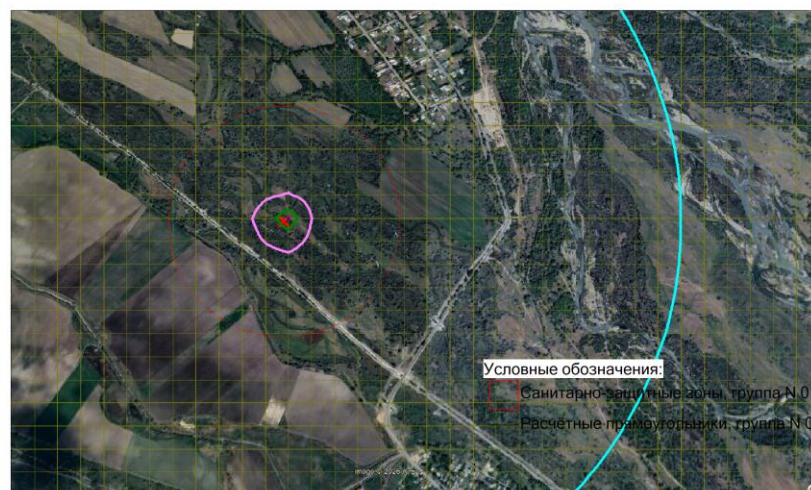
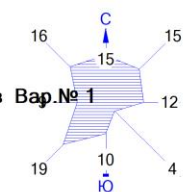
Заданий: 33						
< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	!
0237	3-[(3-Диметиламино)метиленамино]-2,4,6-трийодфенил]пропионат натрия (Билими	-Min-	-Min-	#	#	С
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.0099	0.0968	#	#	С
0303	Аммиак (32)	-Min-	-Min-	#	#	С
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0826	0.0041	#	#	С
0316	Соляная кислота (163)	-Min-	-Min-	#	#	С
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.2870	0.0036	#	#	С
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))	0.3240	0.0457	#	#	С
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	-Min-	-Min-	#	#	С
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1098	0.0268	#	#	С
0342	Фтористые соединения газообразные (Фтористый водород, Четырехфтористый	0.1128	0.0103	#	#	С
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.6473	0.0135	#	#	С
1039	Пентан-1-ол (Амиловый спирт) (453)	-Min-	-Min-	#	#	С
1071	Фенол (599)	-Min-	-Min-	#	#	С
1304	2-Метилпропаналь (Изобутиральдегид, Изомасляный альдегид) (382))	-Min-	-Min-	#	#	С
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	-Min-	-Min-	#	#	С
1401	Ацетон (470)	-Min-	-Min-	#	#	С
1519	Пентановая кислота (Валериановая кислота) (452)	-Min-	-Min-	#	#	С
1707	Диметилсульфид (227)	-Min-	-Min-	#	#	С
1715	Метилмеркаптан (339)	-Min-	-Min-	#	#	С
1728	Этантиол (668)	1.1283	0.1035	#	#	С
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60))	-Min-	-Min-	#	#	С
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1313	0.0223	#	#	С
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид) (638")	1.0610	0.0467	#	#	С
__03	0303 + 0333	-Min-	-Min-	#	#	С
__04	0303 + 0333 + 1325	0.0686	0.0034	#	#	С
__05	0303 + 1325	0.0500	0.0017	#	#	С
__06	1071 + 1401	-Min-	-Min-	#	#	С
__30	0330 + 0333	0.3426	0.0474	#	#	С
__31	0301 + 0330	1.3338	0.1425	#	#	С
__33	0301 + 0330 + 0337 + 1071	1.4511	0.1700	#	#	С
__34	0330 + 1071	0.3315	0.0464	#	#	С
__35	0330 + 0342	0.4369	0.0560	#	#	С
__39	0333 + 1325	0.0654	0.0031	#	#	С

33 0301+0330+0337+1071



Макс концентрация 1.4511749 ПДК достигается в точке $x = -547$ $y = 167$
При опасном направлении 235° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 36*22
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Ескельдинский район
 Объект : 0020 Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



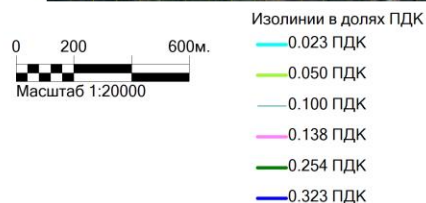
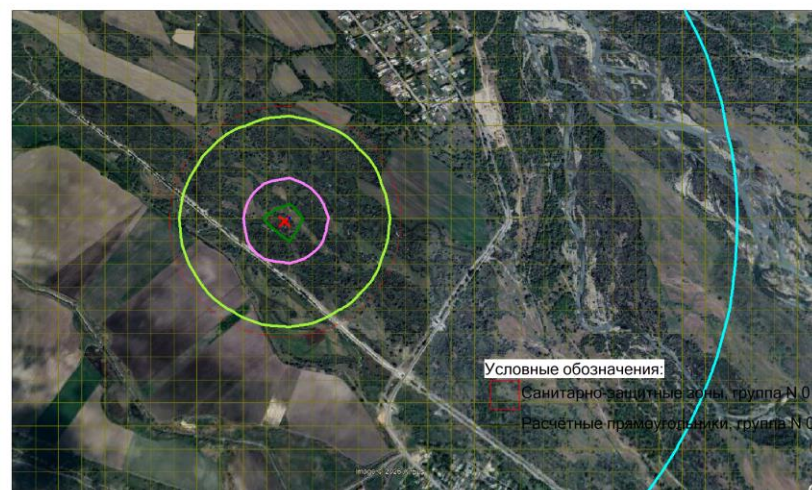
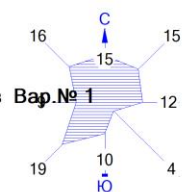
Макс концентрация 1.0099397 ПДК достигается в точке $x = -547$ $y = 167$
 При опасном направлении 235° и опасной скорости ветра 1.29 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 36×22
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Ескельдинский район

Объект : 0020 Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

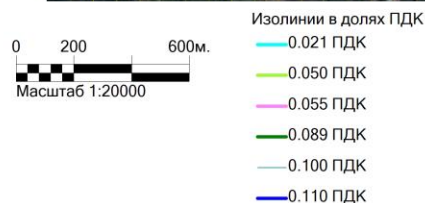
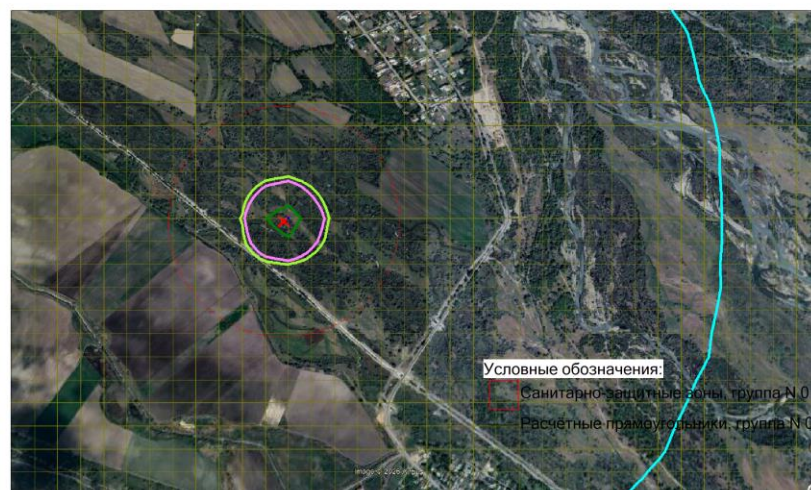
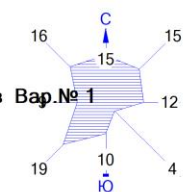
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))



Макс концентрация 0.3240686 ПДК достигается в точке $x = -547$ $y = 167$
При опасном направлении 235° и опасной скорости ветра 1.31 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 36×22
Расчет на существующее положение.

Город : 012 Ескельдинский район
 Объект : 0020 Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
 0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)



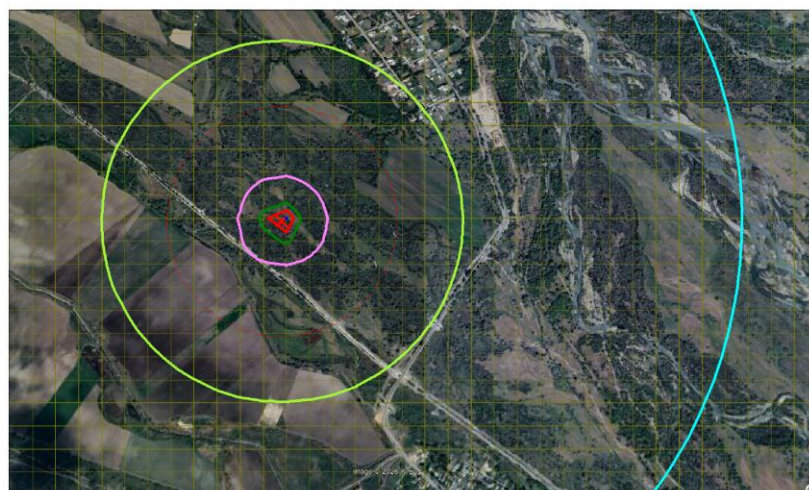
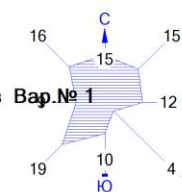
Макс концентрация 0.1098602 ПДК достигается в точке $x = -547$ $y = 167$
 При опасном направлении 235° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 36×22
 Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Ескельдинский район

Объект : 0020 Крематор для термического уничтожения биологических и медицинских отходов

УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:

1728 Этантлол (668)



0 200 600 м.
Масштаб 1:20000

Изолинии в долях ПДК

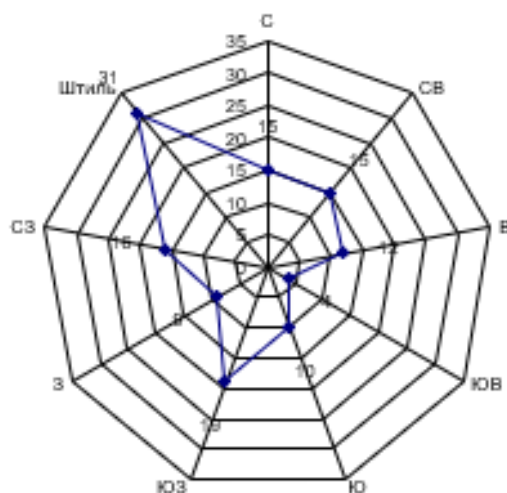
0.010 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.439 ПДК
0.868 ПДК
1.000 ПДК
1.126 ПДК

Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Макс концентрация 1.1283789 ПДК достигается в точке $x = -547$ $y = 167$
При опасном направлении 235° и опасной скорости ветра 1.31 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 36*22
Расчёт на существующее положение.

РОЗА ВЕТРОВ по данным МС "Талдыкорган" за 2025 год



Повторяемость направлений ветра и штилей (%)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	15	15	12	4	10	19	9	16	31

Самый жаркий месяц- июль 2025 (34,5°C)

Самый холодный месяц февраль 2025 года (-15,2°C)

Среднегодовая температура воздуха 10,5С

Среднегодовая скорость ветра 1,4 м/с