

ТОО «BB-Group KZ»

* * *

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

* * *

Модульная печь по сжиганию медицинских отходов

* * *

Разработчик:
Директор ТОО
"НЦ «ЭКОПРОМ»"



Д.А. Демченко

г. Павлодар, 2023 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет.....	5
1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами.....	5
1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий).....	6
1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности.....	7
1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	7
1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.....	7
1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодекса.....	11
1.7 Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности.....	11
1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия.....	12
1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности...	28
2 Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду, участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов.....	34
3 Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.....	34
4 Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности.....	35
5 Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты.....	35
6 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами.....	38
7 Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.....	39
8 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности.....	39
9 Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.....	39
10 Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой	

деятельности на окружающую среду, предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях).....	42
11 Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах.....	51
12 Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу.....	51
13 Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления.....	52
14 Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях.....	52
15 Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний.....	52
16 Выполнение требований согласно заключению по определению сферы охвата.....	52
17 Краткое нетехническое резюме.....	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ.....	62

Приложения

- А Правоустанавливающие документы
- Б Ситуационный план проектируемого объекта
- В Справка с РГП «Казгидромет»
- Г Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
- Д Расчет рассеивания загрязняющих веществ
- Е Паспорт печи-инсинератора
- Ж Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности
- З Расчет риска здоровью населения
- И Паспорт на ГОУ

Введение

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Содержание и состав отчета определяются требованиями вышеуказанной инструкции.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду - почвенный покров, подземные воды, атмосферный воздух определялись в соответствии с проектными материалами и результатами обследования.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта.

Основополагающие нормативные документы, используемые для разработки отчета:

- Экологический кодекс РК 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г.;
- нормативно-методическая документация по охране окружающей среды, действующая на территории Республики Казахстан.

Разработчик: ТОО «Национальный центр «ЭКОПРОМ».

Адрес: 140000, г. Павлодар, проспект Нурсултана Назарбаева, 297-67.

БИН 160440000075.

Тел.: 8(7182) 62-51-54.

Заказчик: ТОО «BB-Group KZ».

Адрес: 140000, г. Павлодар, ул. Баратбаева, 24.

БИН 190540015706.

Тел.: +77751444415.

1. Описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Печь-инсинератор ПИр-1,0К «Веста-Плюс» находится в арендуемом нежилом помещении по адресу: г. Караганда, ул. Потанина, 24Б (договор аренды недвижимого имущества № 01-10/23 от 01.10.2023 года между ТОО «ABEC GROUP» и ТОО «BB-Group KZ») (приложение А).

Ситуационная схема расположения приведена в Приложении Б.

Географические координаты: 49°48'0.13"С, 73°2'11.96"В.

Ближайшая жилая зона находится с восточной стороны на расстоянии 385 м.

Ближайший поверхностный водный объект (Федоровское водохранилище) расположен в юго-восточном направлении на расстоянии 5,2 км.

Электроснабжение осуществляется от централизованных городских сетей.

Водоснабжение – вода используется привозная с последующей запиткой от бака запаса воды емкостью 0,25 м³.

Канализация – железобетонный герметичный выгреб объемом 4,5 м³.

Согласно п.п. 7 п. 47 раздела 11 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 [11], санитарно-защитная зона для объектов по сжиганию медицинских отходов до 120 килограмм в час составляет 300 м.

Таким образом, печь-инсинератор относится к III классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов.

Печь-инсинератор классифицируются как объект II категории (п.п. 6.4 п. 6 раздела 2 приложения 2 Экологического кодекса РК).

Начало осуществления намечаемой деятельности запланировано ориентировочно на 2023 год, после получения всех необходимых заключений и согласований.

После получения всех необходимых заключений и согласований, в соответствии со ст. 336 Экологического кодекса РК специализированным организациям, занимающимся выполнением работ (оказанием услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов необходимо получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

Объект расположен в промышленной зоне г. Караганды. Лечебных учреждений, санитарно-охранных зон, домов отдыха, лесов и сельскохозяйственных угодий, граничащих с территорией ТОО «BB-Group KZ», нет.

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

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

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

Согласно СНиП РК 2.04-01-2017 г. Караганда относится к подрайону IV по схематической карте районирования для строительства. Данный подрайон характеризуется показателями, приведенными в таблице.

Климатический подрайон	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
IV	От -14 до -28	-	От +2 до +21	-

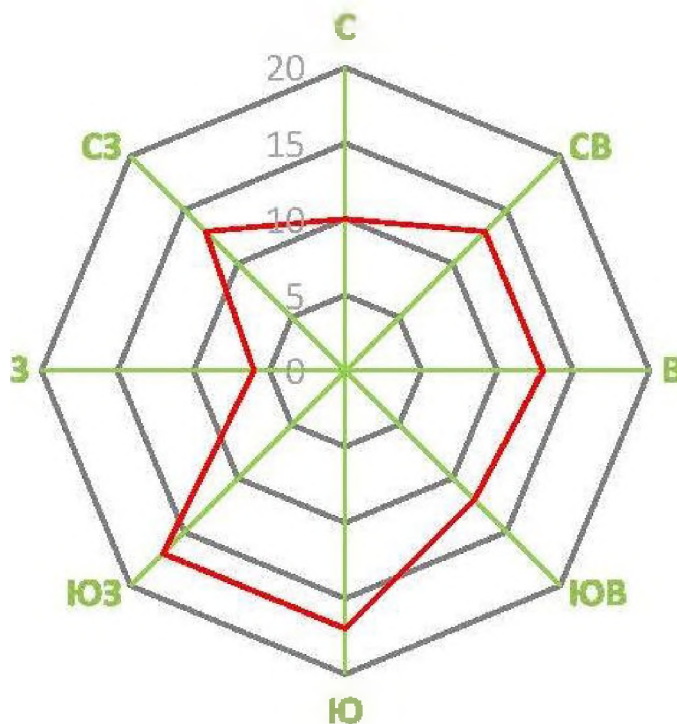


Рисунок 1 - Розы ветров

В летнее время в городе преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает $+40.2^{\circ}\text{C}$ и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0°C происходят весной - в конце марта и осенью - в конце октября.

Средние температуры наиболее холодного месяца января – 12.9°C. Абсолютный минимум достигает – 42.9°C. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3.8°C.

Печь-инсинератор находится в существующем здании. Данная территория освоена и к настоящему моменту флора и фауна прилегающей территории приспособилась к сложившимся условиям.

На территории отсутствуют лесные насаждения и растения, относящиеся к редким и исчезающим видам. Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу, в рассматриваемом районе нет.

Снос зеленых насаждений проектом не предусмотрен.

Дополнительного воздействия на растения, видовой состав, численность и среду обитания животных в процессе эксплуатации не будет.

1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

Изменения объектов окружающей среды в случае отказа от намечаемой деятельности отсутствуют.

Согласно ст. 377 Экологического кодекса РК, обработка и удаление медицинских отходов с применением термических и (или) химических процессов будет осуществляться с соблюдением требований Экологического кодекса РК.

1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Печь-инсинератор ПИр-1,0К «Веста-Плюс» находится в арендуемом нежилом помещении по адресу: г. Караганда, ул. Потанина, 24Б (договор аренды недвижимого имущества № 01-10/23 от 01.10.2023 года между ТОО «ABEC GROUP» и ТОО «BB-Group KZ»).

1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр - 1,0 К (далее - установка) с ручной загрузкой предназначена для сжигания медицинских отходов (класса А, Б, В), в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, бумажных документов, биоорганических отходов.

дов с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.

Печь представляет собой модульную конструкцию, состоящую из двух контейнеров, готовую к эксплуатации, после установки на фундамент (плиты ФБС) и подключения к инженерным коммуникациям, производительностью 40-50 кг/час, объем сжигания 340 т/год. Внутренняя отделка соответствует нормам «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

В модульной конструкции предусматривается комната для временного хранения медицинских отходов площадью не менее 12 м², оборудуется приточно-вытяжной вентиляцией, холодильным оборудованием для хранения биологических отходов при их наличии, отдельными стеллажами, транспортировочными контейнерами, весами, раковиной с подводкой горячей и холодной воды, бактерицидной лампой. Имеются условия для мытья, хранения и обеззараживания емкостей. Пол, стены, потолок помещений для временного хранения медицинских отходов гладкие, без щелей, выполняются из материалов, устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам. Выделяется помещение для персонала площадью не менее 6 м², кладовая для уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств площадью не менее 4 м², моечной оборотной тары площадью не менее 4 м².

В данном проекте печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр-1,0 К с ручной загрузкой будет рассматриваться процесс сжигания медицинских отходов (класса А, Б, В). Печь имеет дымовую трубу диаметром 325 мм, высотой 16,0 м (с учетом высоты ГОУ). Время работы 6800 ч/год. Тип и объем используемого топлива: газ. Газовое топливо доставляется в баллонах по 100 литров, устанавливаемых возле печи. Подача газа от баллона до печи осуществляется специальными патрубками и шлангами, далее форсунками топливо поступает в камеру сжигания.

Установка состоит из следующих основных частей:

- горизонтальная топка;
- вертикальная топка.

Печь представляет собой L-образную конструкцию, выполненную из двух топок (вертикальной и горизонтальной), выложенную из огнеупорного кирпича.

В горизонтальной топке происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов, после чего остаются несгоревшие частицы, которые поступают в вертикальную топку, где за счет завихрителя отходящих газов и дополнительного притока воздуха происходит процесс «дожигания».

Для процесса дожигания несгоревших частиц в вертикальной топке (далее - дожигатель) расположены две составные части: завихритель отходящих газов и воздушный канал.

Завихритель отходящих газов (далее – завихритель) представляет собой конструкцию из огнеупорного кирпича, находящуюся на нижней полке дожигателя. Завихритель позволяет ускорить отход газов. Это позволяет усилить приток воздуха в дожигатель, вследствие чего увеличивается температура без дополнительных устройств.

Второй составной частью процесса дожига несгоревших частиц является воздушный канал. Воздушный канал служит для подачи воздуха в дожигатель. В то время, когда в дожигателе несгоревшие частицы ускоряются за счет завихрителя,

воздушный канал обеспечивает приток воздуха, вследствие чего значительно повышается температура и происходит дожигание не сгоревших частиц.

Установка предназначена для периодической работы, т. е. после периода загрузки отходов следует период сгорания, после сгорания следует период золоудаления.

Период загрузки отходов для последующего сжигания начинается с загрузочного окна. Через загрузочное окно отходы помещаются в горизонтальную топку непосредственно на колосниковую решетку.

Колосниковая решетка состоит из колосников, изготовленных из жаропрочного чугуна. Образующиеся продукты сгорания перемещаются в заднюю часть топочного пространства, где происходит дожигание несгоревших частиц, и, благодаря наличию разряжения, покидают ее через циклон.

Для удаления золы служит камера сбора золы (далее - зольник). Зольник расположен под горизонтальной топкой и служит для подачи воздуха через колосниковую решетку в горизонтальную топку, а также для сбора золы, которая удаляется из зольника ручным способом.

Для повышения производительности и увеличения срока службы печи предлагается использовать дополнительные опции такие как:

- газоотводящая труба с воздушным охлаждением;
- горелка;
- вентилятор.

Газоотводящая труба с воздушным/вода - охлаждением служит для установки вместо обычной газоотводной трубы. Позволяет увеличить срок службы газохода, а также при наличии дополнительного оборудования (вентилятора, труб и радиатора отопления) дает возможность совершить отбор тепла путем нагрева теплоносителя за счет высокой температуры от дожигателя, и обогреть небольшую площадь.

Для сжигания биоотходов либо отходов с повышенной влажностью используется горелка, работающая на жидком или газообразном топливе, она позволяет сделать температуру в топке стабильней и увеличивает скорость сгорания биоотходов.

Вентилятор подает дополнительный воздух в газоход и при необходимости увеличивает приток воздуха через колосниковую решетку в горизонтальную топку, вследствие чего повышается производительность сгорания отходов.

Горизонтальная топка и дожигатель покрыта утеплителем для уменьшения нагрева внешней декоративной обшивки и улучшения внутренней отдачи тепла.

Снаружи установка покрыта антикоррозийной декоративной обшивкой. Конструкция установки обеспечивает надежность, долговечность и безопасность эксплуатации при расчетных параметрах в течение всего ресурса её работы.

Начало и работа с установкой:

- открыть загрузочное окно;
- сложить отходы на колосниковую решетку (объем отходов не должен превышать 30% от объема горизонтальной топки);
- поджечь отходы;
- закрыть загрузочное окно;
- если сжигаются био- или с повышенным содержанием влаги отходы включить горелку и вентилятор.

Процесс разогрева топки и выхода установки на рабочий режим занимает в пределах 30 - 60 минут, в зависимости от сжигаемого материала. Время сокращается

при понижении температуры наружного воздуха и запуске в работу тепловой установки.

При утилизации биоотходов требуется дополнительное топливо либо сжигание мелких порций в процессе горения основного материала. При сжигании мед. отходов запуск печи производится без предварительной растопки. Коробки с отходами складываются в топку и поджигаются. В течение 30 минут печь входит в рабочий режим. При интенсивной работе температура в дожигателе может достигать 1600°C.

Паспорт печи-инсинератора ПИр-1,0К «Веста-Плюс» представлен в приложении Е.

Согласно требований Национального стандарта СТ РК 3498-2019 установки термической утилизации должны быть оснащены системой очистки дымовых газов. Установки производительностью до 50 кг/ч могут оснащаться «сухой» системой газоочистки. Установка комплексной системы газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГС – 01 предназначена для очистки отходящих газов на инсинераторных установках.

Применяют для очистки воздуха от сухой пыли, очистки газов от тяжелых частиц, образованных при термическом обезвреживании материалов. Паспорт установки приведен в Приложении И.

Система газоочистки СГС – 01 - воздухоочиститель, используемый в промышленности для очистки газов или жидкостей от взвешенных частиц. Принцип очистки — инерционный (с использованием центробежной силы), а также гравитационный. Циклонные пылеуловители составляют наиболее массовую группу среди всех видов пылеулавливающей аппаратуры и применяются во всех отраслях промышленности.

В «сухую» систему газоочистки СГС - 01 должны входить следующие компоненты:

- теплообменник (рекуператор) изготовлен из нержавеющей стали. Он присоединяется к камере дожига и предназначен для охлаждения отходящих газов до 100 - 200 градусов по Цельсию. Охлаждение происходит как при помощи воздушной массы, так и при помощи жидкости (воды). Рекуператор состоит из двух труб диаметр первой трубы не менее 325 мм, обшитой спиралью, и внешней трубой диаметром не менее 500 мм. Воздух подается с помощью дымососа/вентилятора в входной патрубок рекуператора, проходя через спираль приток воздуха охлаждает трубу с отходящими газами до 100 градусов в Цельсия и горячий воздух с помощью выходного отверстия и трубопроводов ускоряется в трубу циклона, создавая тягу в комплексе системе газоочистки. В последующем газы уходят в фильтр грубой очистки (циклон);

- циклон изготовлен из нержавеющей стали толщиной не менее 2 мм. Принцип работы циклона заключается в спиралевидном закручивании потока запыленного воздуха в цилиндрической части циклона, где под действием центробежной силы частицы пыли прижимаются к стенкам циклона и под влиянием сил тяжести опускаются в бункерное устройство, из которого пыли периодически удаляются через пылевой затвор (лючки для ревизии и чистки);

- устройство, предназначенное для нейтрализации газообразных примесей (технологические узлы могут быть представлены адсорберами, системами впрыска сорбента и т.д.), находящиеся в сухой очистке (циклоне);

- система нагнетания воздуха в систему сухой очистки в циклоне — дымосос/вентилятор;

- уловитель, расположенным над открывающей/загрузочной дверце, в виде зонта-вытяжки с каналом вентиляции, выполненным из оцинкованного металла, который оборудуется фильтром воздушным кассетным (ФВК) и вытяжным канальным насосом;

- газоотводная труба со штуцером-лючком для отбора проб, выполненная из нержавеющей стали.

Эффективность системы газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГС – 01 составляет не более 88% тяжелых частиц и пыли.

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

Намечаемая деятельность предусматривает сжигание медицинских отходов (класса А, Б, В) в печи-инсинераторе «Веста Плюс» ПИр-1,0 К с ручной загрузкой.

Согласно п.п. 6.4 п. 6 раздела 2 приложения 2 Экологического кодекса РК, объекты, на которых осуществляются операции по обеззараживанию, обезвреживанию и (или) уничтожению биологических и медицинских отходов относятся к объектам II категории.

Получение комплексного экологического заключения для объектов II категории необязательно.

1.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Печь-инсинератор ПИр-1,0К «Веста-Плюс» находится в арендуемом нежилом помещении.

Постутилизация существующего здания не требуется.

1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие

**на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые,
электромагнитные, тепловые и радиационные
воздействия**

1.8.1 Воздействие на атмосферный воздух

Печь-инсинератор имеет дымовую трубу диаметром 325 мм, высотой 16,0 м (с учетом высоты ГОУ).

Время работы 6800 ч/год.

Количество сжигаемых медицинских отходов составит 340 т/год.

Тип и объем используемого топлива – газ. Газовое топливо доставляется в баллонах по 100 литров, устанавливаемых возле печи. Подача газа от баллона до печи осуществляется специальными патрубками и шлангами, далее форсунками топливо поступает в камеру сжигания.

На территории предприятия имеется 1 организованный источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Перечень загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах от источника предприятия, с указанием класса опасности и значений, установленных предельно допустимых концентраций, приведен в таблице:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м³	ПДКм.р, мг/м³	ПДКс.с., мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Класс опасности
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2

Организованный источник № 0001 - печь - инсинератор

Сжигание газа

Список литературы:

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

Вид топлива, $K3 = \text{Газ сжиженный (напр. СПБТ и др.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 173.4$

Расход топлива, г/с, $BG = 6.6$

Марка топлива, $M = \text{Сжиженный газ СПБТ по ГОСТ 20448-90}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 9054$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9054 \cdot 0.004187 = 37.91$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.00042$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.00042$

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 200$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 160$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0836$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0836 \cdot (160 / 200)^{0.25} = 0.079$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 173.4 \cdot 37.91 \cdot 0.079 \cdot (1-0) = 0.5193$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 6.6 \cdot 37.91 \cdot 0.079 \cdot (1-0) = 0.01977$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.5193 = 0.4154$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01977 = 0.01582$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.5193 = 0.0675$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01977 = 0.00257$

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.00042$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.003332$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 173.4 \cdot 0.00042 \cdot (1-0.00042) + 0.0188 \cdot 0.003332 \cdot 173.4 = 0.0123$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 6.6 \cdot 0.00042 \cdot (1-0.00042) + 0.0188 \cdot 0.003332 \cdot 6.6 = 0.0005$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), $KCO = 0.32$

Тип топки: Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 37.91 \cdot 0.32 = 12.13$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 173.4 \cdot 12.13 \cdot (1-0 / 100) = 2.1033$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 6.6 \cdot 12.13 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.08$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01582	0,4154
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00257	0,0675
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0005	0,0123
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,08	2,1033

Сжигание медицинских отходов

Список литературы: «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов». ВНИИГАЗ, М., 1999.

1. Расчет выбросов летучей золы

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу с продуктами сгорания после установки для сжигания отходов в единицу времени кг/ч, рассчитывается по формуле:

$$M_3 = 10^3 a_{\text{ун}} \frac{A^p + q_4 (Q_{\text{Нтбо(см)}} / 32,7)}{100} B (1 - \eta_3), (24)$$

где: В – производительность установки для сжигания отходов небольшой производительности, т/ч, **0,05 т/ч**;

$a_{\text{ун}}$ – доля золы в уносе. Нормативное значение $a_{\text{ун}}$ для слоевых топок с сухим шлакоудалением при сжигании отходов равно 0,1-0,2, **0,1**;

$Q_{\text{Нтбо(см)}}$ – низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг, **24,37 МДж/кг**;

A^p – содержание золы в рабочей массе отходов, %, **45,2%**;

q_4 – потеря теплоты от механической неполноты сгорания, %, **4%**.

Рекомендуемое значение для камерных топок с колосниковыми решетками составляет 4%

32,7 – средняя теплота сгорания горючих в уносе, МДж/кг;

η_3 – доля твердых частиц, улавливаемая в золоуловителях, **88%**.

$M_3 = 10^3 \cdot 0,1 \cdot (45,2 + 4 \cdot (24,37 / 32,7)) / 100 \cdot 0,05 \cdot (1 - 0,88) = 100 \cdot 0,482 \cdot 0,05 = 0,2891$ кг/час;

$M_{\text{год}} = (0,2891 / 1000) \cdot 6800 = 1,966$ т/год;

$M_{\text{сек}} = 1,966 / (3600 \cdot 6800) \cdot 1000000 = 0,0803$ г/с.

2. Расчет выбросов оксидов серы

Количество оксидов серы SO_2 и SO_3 в пересчете на диоксид серы SO_2 , выбрасываемое в атмосферу с продуктами сгорания в единицу времени кг/ч, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{SO}_2} = 0,02 B S_p (1 - \eta'_{\text{SO}_2}) (1 - \eta''_{\text{SO}_2}), (25)$$

Где: В – производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, **50 кг/ч**;

S_p – содержание серы в рабочей массе отходов, %, **0,3%**;

η'_{SO_2} - доля оксидов серы, связываемых летучей золой отходов. Нормативное значение для слоевых топок с сухим шлакоудалением при низкотемпературном сжигании отходов принимается равным **0,3**;

η''_{SO_2} - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях попутно с улавливанием твердых частиц.

Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях (электрофильтрах, батарейных циклонах), принимается равной **нулю**.

$$M_{\text{SO}_2} = 0,02 * 50 * 0,3 * (1 - 0,3) * (1 - 0) = 0,21 \text{ кг/час};$$

$$M_{\text{год}} = (0,21 / 1000) * 6800 = 1,428 \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = 1,428 / (3600 * 6800) * 1000000 = 0,058 \text{ г/сек}.$$

3. Расчет выбросов оксида углерода

Количество оксида углерода, выбрасываемой в атмосферу с продуктами сгорания отходов в единицу времени т/год, вычисляется по формуле:

$$M_{\text{CO}} = 0,001 C_{\text{CO}} B (1 - q_4 / 100) \quad (26)$$

где: C_{CO} – выход оксида углерода при сжигании отходов определяется по формуле кг/т:

$$C_{\text{CO}} = q_3 R Q_{\text{PН}} / 1013 \quad (27)$$

где: q_3 – потери теплоты от химической неполноты сгорания отходов, %, **0,2%**;

R – коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленной содержанием оксида углерода в продуктах неполного сгорания;

Нормативное значение для камерных топок с сухим шлакоудалением при сжигании твердых отходов $R=1$;

q_3 и q_4 – принимаются по эксплуатационным данным или по нормам, **0,2 и 4**.

$$C_{\text{CO}} = 0,2 * 1 * 24,37 / 1013 = 0,0048$$

$$M_{\text{CO}} = 0,001 * 0,0048 * 340 * (1 - 4 / 100) = 0,0016 \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = 0,0016 / (3600 * 6800) * 1000000 = 0,00007 \text{ г/с}.$$

4. Расчет выбросов оксидов азота

Количество оксидов азота в пересчете на диоксид азота, выбрасываемых в атмосферу с продуктами сгорания установки небольшой производительности в единицу времени, кг/ч рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{NO}_2} = B \cdot Q_{\text{PН}} \cdot K_{\text{NO}_2} \cdot (1 - \eta_i) \cdot (1 - q_4 / 100). \quad (28)$$

где: K_{NO_x} – коэффициент, характеризующий выход оксидов азота, кг/т, **0,16 кг/т**;

$$K_{\text{NO}_x} = 0,16 \cdot \frac{0,012 \text{ Дж/м}^3}{\text{с}} \quad (29)$$

B – производительность установки по сжигаемым отходам, т/ч, **0,05 т/ч**;

$Q_{\text{Н ТБО(см)}}$ – низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг, **24,37 МДж/кг**;

q_4 – потеря теплоты от механической неполноты сгорания, %, **4%**;

η_i – коэффициент, учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота в результате примененных решений. η_i принимается равным **нулю**.

$D_{\text{НОМ}}$ - паропроизводительность котла, т/ч.

$$M_{\text{NO}_2} = 0,05 * 24,37 * 0,16 * (1 - 0) * (1 - 4 / 100) = 0,187 \text{ кг/час};$$

$$\text{NO}_2 M_{\text{год}} = (0,187 / 1000) * 6800 = 1,2716 \text{ т/год.}$$

$$\text{NO}_2 M_{\text{сек}} = 1,2716 / (3600 * 6800) * 1000000 = 0,052 \text{ г/с.}$$

$$\text{NO} M_{\text{год}} = ((1,2716 * 100) / 80) * 0,13 = 0,2066 \text{ т/год.}$$

$$\text{NO} M_{\text{сек}} = ((0,052 * 100) / 80) * 0,13 = 0,00845 \text{ г/с.}$$

5. Расчет выбросов хлористого водорода

Количество хлористого водорода в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{HCl}} = 3,6 V_1 C_{\text{HCl}}, \quad (30)$$

где:

V_1 – объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного или нескольких агрегатов, м³/с, рассчитывается по формуле, **0,035 м³/с**:

$$V_1 = 0,278 \cdot B \left[\frac{(0,1 + 1,08 \alpha) (Q_{\text{Н тбо(см)}}^P + 6W^P)}{1000} + 0,0124 W^P \right] \frac{273 + t_r}{273} \quad (21)$$

где:

B - производительность установки по сжигаемым отходам, т/ч, **0,05 т/ч**;

α - коэффициент избытка воздуха; рассчитываемый по содержанию O_2 в отходящих газах, **21**:

$$\alpha = 21 / (21 - O_2), \quad (22)$$

где: O_2 - содержание кислорода в дымовых газах, **20**;

$$\alpha = 21 / (21 - 20) = 21$$

$Q_{\text{Н тбо(см)}}^P$ - низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг, **24,37 МДж/кг**;

W^P - содержание общей влаги в рабочей массе отходов, %, **8%**;

t_r - температура продуктов сгорания, °С, **120°С**.

C_{HCL} – содержание хлористого водорода в продуктах сгорания после системы газоочистки. Принимается в среднем равным **0,012 г/м³**.

$$V_1 = 0,278 * 0,05 * ((0,1 + 1,08 * 21) * (24,37 + 6 * 8) / 1000 + 0,0124 * 8) * (273 + 120) / 273 = 0,035$$

$$M_{\text{HCL}} = 3,6 * 0,035 * 0,012 = 0,0015 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{год}} = 0,0015 * (3600 * 6800) / 1000000 = 0,0367 \text{ т/год.}$$

6. Расчет выбросов фтористого водорода

Количество фтористого водорода в продуктах сгорания, г/с рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{HF}} = 3,6 V_1 C_{\text{HF}}, \quad (31)$$

где V_1 - объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного или нескольких агрегатов, м³/с, рассчитывается по формуле **0,035 м³/с**:

$$V_1 = 0,278 \cdot B \left[\frac{(0,1 + 1,08 \alpha) (Q_{\text{Н тбо(см)}}^P + 6W^P)}{1000} + 0,0124 W^P \right] \frac{273 + t_r}{273} \quad (21)$$

где:

B - производительность установки по сжигаемым отходам, т/ч, **0,05 т/ч**;

α - коэффициент избытка воздуха; рассчитываемый по содержанию O_2 в отходящих газах, **21**:

$$\alpha = 21 / (21 - O_2) , \quad (22)$$

где: O_2 - содержание кислорода в дымовых газах, **20**;

$$\alpha = 21 / (21 - 20) = 21$$

$Q_{H\text{ тбо(см)}}^P$ - низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг, **24,37 МДж/кг**;

W^P - содержание общей влаги в рабочей массе отходов, %, **8%**;

t_r - температура продуктов сгорания, °С, **120°С**.

C_{HF} - содержание фтористого водорода в продуктах сгорания. Принимается в среднем равным **0,025 г/м³**.

$$M_{HF} = 3,6 * 0,035 * 0,025 = 0,0032 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{год}} = 0,0032 * (3600 * 6800) / 1000000 = 0,0783 \text{ т/год}.$$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,052	1,2716
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00845	0,2066
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,058	1,428
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00007	0,0016
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0015	0,0367
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0803	1,966
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0032	0,0783

Итого по источнику № 0001:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,06782	1,687
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01102	0,2741
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0015	0,0367
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0803	1,966
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0585	1,4403
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,08007	2,1049
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0032	0,0783

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе производился с помощью программы ПК «Эра-2.5».

В качестве расчетного был выбран прямоугольник 1000 x 1000 с шагом сетки 100 метров.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ при проведении расчета рассеивания учитывались согласно справке (Приложение В).

Единый файл расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведен в первом экземпляре в приложении Д.

Максимальные значения концентраций всех загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками загрязнения атмосферы на период эксплуатации, не превышают 1 ПДК на границе СЗЗ и жилой зоны.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 1.1.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам приведены в таблице 1.2.

Вклады в загрязнение атмосферного воздуха приведены в таблице 1.3.

Сводная таблица результатов расчета рассеивания приведена в таблице 1.4.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива нормативов допустимых выбросов

Карагандинская область, Печь-инсинератор

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газочистой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Печь-инсинератор. Сжигание газа Печь-инсинератор. Сжигание медицинских отходов	1 1	6800 6800	Дымовая труба	0001	16	0,325	5	0,4147894	120	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,06782	235,375	1,687	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01102	38,246	0,2741	2024
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0015	5,206	0,0367	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0803	278,618	1,966	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый	0,0585	203,029	1,4403	2024

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Карагандинская область, Печь-инсинератор

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориен- тир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс веще- ства, г/с	Средневзве- шенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость про- ведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,06782	16	0,0212	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,01102	16	0,0017	Нет
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		0,0015	16	0,0005	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,0803	16	0,0335	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,0585	16	0,0073	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,08007	16	0,001	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,0032	16	0,01	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Карагандинская область, Печь-инсинератор

Код вещест- ва/ группы сумма- ции	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	в пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	в пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ Область воздействия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,39321(0,038685)/ 0,07864(0,0077368) вклад предпр.= 9,8%	0,40651(0,060848)/ 0,0813(0,0121693) вклад предпр.= 15%	427/28	179/240	0001	100	100	Печь-инсинератор
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,010962/0,0043848	0,010962/0,0043848	*/*	*/*	0001	100	100	Печь-инсинератор
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,07465/0,0112	0,12987/0,01948	427/28	179/240	0001	100	100	Печь-инсинератор
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,12861(0,013349)/ 0,0643(0,006674) вклад предпр.=10,4%	0,1332(0,020998)/ 0,0666(0,010499) вклад предпр.=15,8%	427/28	179/240	0001	100	100	Печь-инсинератор
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,9369(0,001831)/ 4,68448(0,009155) вклад предпр.= 0,2%	0,93752(0,002869)/ 4,68762(0,0143451) вклад предпр.= 0,3%	427/28	179/240	0001	100	100	Печь-инсинератор
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,01825/0,00037	0,02871/0,00057	427/28	179/240	0001	100	100	Печь-инсинератор
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия									
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,52182(0,052034) вклад предпр.= 10%	0,5397(0,081836) вклад предпр.=15,2%	427/28	179/240	0001	100	100	Печь-инсинератор
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,13956(0,031601) вклад предпр.=22,6%	0,15042(0,049701) вклад предпр.= 33%	427/28	179/240	0001	100	100	Печь-инсинератор
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

(сформирована 23.10.2023 15:25)

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
<										
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1349	0.4472	0.4065	0.3932	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0110	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000	3
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0030	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.5324	0.4126	0.1298	0.0746	нет расч.	нет расч.	1	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0466	0.1472	0.1332	0.1286	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0064	0.9394	0.9375	0.9369	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0637	0.0607	0.0287	0.0182	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	2
31	0301 + 0330	0.1815	0.5945	0.5397	0.5218	нет расч.	нет расч.	1		
35	0330 + 0342	0.1102	0.1837	0.1504	0.1395	нет расч.	нет расч.	1		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См – сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК) – только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК. приведены в долях ПДК.

Нормативы допустимых выбросов на 2024-2033 годы

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		2024-2033 годы		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наимено- вание загряз- няющего веще- ства								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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								
Труба	0001	-	-	0,06782	1,687	0,06782	1,687	2023
Всего по ЗВ:		-	-	0,06782	1,687	0,06782	1,687	
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Труба	0001	-	-	0,01102	0,2741	0,01102	0,2741	2023
Всего по ЗВ:		-	-	0,01102	0,2741	0,01102	0,2741	
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Труба	0001	-	-	0,0015	0,0367	0,0015	0,0367	2023
Всего по ЗВ:		-	-	0,0015	0,0367	0,0015	0,0367	
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								
Труба	0001	-	-	0,0803	1,966	0,0803	1,966	2023
Всего по ЗВ:		-	-	0,0803	1,966	0,0803	1,966	
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								
Труба	0001	-	-	0,0585	1,4403	0,0585	1,4403	2023
Всего по ЗВ:		-	-	0,0585	1,4403	0,0585	1,4403	
0337 Углерод оксид (Оксись 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								
Труба	0001	-	-	0,08007	2,1049	0,08007	2,1049	2023
Всего по ЗВ:		-	-	0,08007	2,1049	0,08007	2,1049	
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Труба	0001	-	-	0,0032	0,0783	0,0032	0,0783	2023
Всего по ЗВ:		-	-	0,0032	0,0783	0,0032	0,0783	
Всего по объекту		-	-	0,30241	7,5873	0,30241	7,5873	
из них:		-	-					
Итого по организован- ным источникам:		-	-	0,30241	7,5873	0,30241	7,5873	
Итого по неорганизован- ным источникам:		-	-	-	-	-	-	

Проведенный анализ воздействия на воздушную среду работ намечаемой деятельности показал следующее:

1. Определен 1 организованный источник – № 0001.

2. Всего в атмосферу будет выбрасываться 7 видов загрязняющих веществ, в том числе:

- 1-го класса опасности – 0 шт.;
- 2-го класса опасности – 3 шт.;
- 3-го класса опасности – 3 шт.;
- 4-го класса опасности – 1 шт.;
- без класса опасности (ОБУВ) – 0 шт.

Количество валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарного источника составит 7,5873 тонн.

3. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе жилой зоны и санитарно-защитной зоны не превышают ПДК.

4. Воздействие на атмосферный воздух на период проводимых работ по критериям классифицируется как:

- пространственный масштаб воздействия - локальный, воздействие ограничено площадкой расположения печи;
- временной масштаб воздействия – среднее;
- интенсивность воздействия - незначительное воздействие: максимально приземные концентрации загрязняющих веществ меньше ПДК.

Категория значимости воздействия, учитывая вышеперечисленные критерии, определена как «низкая».

Залповые выбросы

Залповые выбросы в атмосферу отсутствуют.

Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Согласно п.п. 7 п. 47 раздела 11 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 [11], санитарно-защитная зона для объектов по сжиганию медицинских отходов до 120 килограмм в час составляет 300 м.

Таким образом, печь-инсенизатор относится к III классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов.

1.8.2 Воздействие на водные ресурсы

Ввиду отдаленности поверхностных водных объектов от площадки расположения печи, воздействие на них исключается.

Возможные источники воздействия на подземные воды:

- места хранения отходов (накопление и временное хранение отходов без организации специальных площадок и контейнеров);
- образование сточных вод (хоз-бытовые сточные воды).

В процессе эксплуатации вода используется привозная с последующей запиткой от бака запаса воды емкостью 0,25 м³. Бак запаса воды выполнен из нержавеющей стали с поддоном.

Вода на питьевые нужды соответствует по всем показателям гигиенических нормативам показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24.11.2022 года № ҚР ДСМ-138 [Л.12].

Расчет потребности воды на питьевые нужды составляет:

$$12 \text{ л/сут} \times 3 \text{ чел.} \times 365 / 10^3 = 13,14 \text{ м}^3/\text{год},$$

где: 12 л/сут - норма водопотребления на 1 чел. с учетом всех дополнительных расходов;

3 чел. - количество рабочих;

365 - количество рабочих дней в году.

Сброс стоков от санитарно-бытовых приборов предусматривается в железобетонный герметичный выгреб $V=4,5 \text{ м}^3$. По мере накопления стоки из выгреба откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся на нейтрализацию на очистные сооружения на основании договора.

Оценка воздействия на водные ресурсы:

- воздействие на поверхностные водные объекты отсутствует;
- сброс сточных вод на рельеф местности не предусматривается;
- воздействие на подземные воды, учитывая принятые решения по гидроизоляции выгреба, а также учитывая отсутствие сброса сточных вод на рельеф местности, отсутствует.

1.8.3 Воздействие на почвы

Прямыми источниками воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в период эксплуатации печи являются отчуждение земель под размещение временных объектов (площадка для сбора отходов), работы, при которых образуются отходы производства и потребления.

Воздействие на почвы так же возможно косвенным путем за счет оседания загрязняющих веществ из атмосферы.

При соблюдении природоохранных мероприятий, учитывая отсутствие превышения ПДК выбросов загрязняющих веществ, а также то, что работа печи будет осуществляться в существующем здании, т. е. проведение каких-либо выемочно-погрузочных земляных работ исключается, воздействие на почвенный покров по интенсивности оценивается как незначительное либо вообще отсутствует.

1.8.4 Воздействие на недра

Эксплуатация печи-инсинератора не является проектом недропользования, воздействие на недра отсутствует.

1.8.5 Физические воздействия

К физическим воздействиям относятся ионизирующее излучение, шумовое, тепловое, электромагнитное и вибрационное воздействия.

Работа печи-инсинератора при сжигании медицинских отходов не сопровождается ионизирующим излучением, электромагнитные и вибрационные воздействия также отсутствуют.

Шумовые и тепловые воздействия незначительны и гасятся в пределах арендуемого здания.

Таким образом, воздействие классифицируется как:

- локальное воздействие, ограниченное площадкой;

- умеренное воздействие.

Использование оборудования, являющегося источником инфразвукового и ультразвукового воздействия, не предусмотрено.

Учитывая, что печь-инсинератор размещается вдали от жилой зоны, физические воздействия являются допустимыми.

1.8.6 Воздействие на растительный и животный мир

Флора и фауна района проведения работ долгое время находится под воздействием антропогенных факторов. Поэтому к настоящему моменту флора и фауна рассматриваемой территории приспособилась к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц, образовалась растительность.

Среди животных, обитающих в районе размещения печи-инсинератора, занесенных в Красную книгу нет.

Участок размещения печи-инсинератора не относится к землям лесного фонда.

Факторами воздействия на растительный покров являются: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, места образования и временного хранения отходов.

Кроме того, работа печи будет осуществляться в существующем здании, т. е. проведение каких-либо выемочно-погрузочных земляных работ исключается.

В период проведения работ влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов: прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части местообитаний и т.п.) и косвенных (сокращение площади местообитаний, качественное изменение среды обитания).

В процессе эксплуатации печи-инсинератора следует выполнять следующий ряд мероприятий по охране и защите растительности:

- необходимо максимально использовать отведенные дороги и проезды с целью снижения (или исключения) негативного воздействия от движущейся техники, вызывающего выбивание травянистого покрова и переуплотнение корнеобитаемого слоя;
- сбор отходов осуществлять строго в специально отведенных для этого местах и площадках;
- озеленение территории СЗЗ.

Согласно п. 50 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для объекта III класса опасности максимальное озеленение предусматривает не менее 50% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

В связи с тем, что печь-инсинератор располагается в арендуемом здании на территории производственной базы, озеленение производственной базы, принадлежащей сторонней организации, не представляется возможным.

Арендуемое здание расположено на территории производственной базы, которая расположена в промышленной зоне города Караганда и окружена со всех сторон производственными базами сторонних предприятий, соответственно, озеленение производственных баз сторонних предприятий не представляется возможным.

Места, где возможно произвести озеленение, расположены с западной, восточной и южной сторон, за исключением территории, занятой автомобильной дорогой. Кроме того, с восточной стороны расположена жилая зона.

В связи с тем, что печь-инсинератор располагается в арендуемом помещении на территории производственной базы сторонней организации, рассмотреть вопрос по озеленению территории СЗЗ необходимо владельцам производственной базы, на территории которой располагается печь-инсинератор.

Эксплуатация печи-инсинератора не приведет к нарушению мест обитания животных, а также миграционных путей животных в скольких-нибудь заметных размерах, так как работа печи будет осуществляться в существующем здании на территории существующей производственной базы, в связи с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного мира проектом не предусмотрено.

Учитывая, что работа печи-инсинератора средней продолжительности, а также учитывая проведение соответствующих мероприятий по снижению воздействия на почвы, воздействие на растительность и на животный мир является незначительным по интенсивности.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности

На период эксплуатации будут образовываться следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы (коммунальные);
- зольный остаток;
- изношенная спецодежда;
- лампы светодиодные отработанные;
- пыль улова.

Твердые бытовые отходы (коммунальные). Отходы, образующиеся в результате хозяйственной деятельности рабочих. ТБО в основном своем составе являются отходами потребления.

Количество отходов составит:

$$0,3 \times 3 = 0,9 \text{ м}^3 \times 0,25 = \mathbf{0,225 \text{ т/год}},$$

где: 0,3 – норма накопления на одного работающего, м³/год;

3 – численность рабочих;

0,25 – плотность отходов, т/м³.

Код: 200301.

Временное хранение твердых бытовых отходов будет осуществляться в мусоросборниках (контейнерах для мусора), расположенных на отведенной площадке и ежедневно вывозится на городской полигон.

Зольный остаток.

Зольный остаток является результатом сжигания медицинских отходов. Данный зольный остаток после остывания собирается вручную и собирается в специальный контейнер с дальнейшим вывозом на полигон. В связи сжиганием в печи различных весовых характеристик медицинских отходов, количество образующегося зольного остатка, согласно паспортно-технических данных, ориентировочного принимается 3% от объема сжигаемого отхода.

При сжигании 340 т медицинских отходов ежегодно, количество зольного остатка составит:

$$340 \text{ т} \times 3\% = \mathbf{10,2 \text{ т/год}}.$$

Код: 100101.

Данный вид отходов будет собираться в контейнеры и ежедневно вывозиться на городской полигон.

Изношенная спецодежда. Образуются в результате замены защитной спецодежды.

Объем образования отходов зависит от ежегодного количества используемых средств индивидуальной защиты, спецодежды работниками и периода ее износоустойчивости. Принимается по факту образования и составляет:

Наименование материала	Ед. измерения	Кол-во	Вес 1 ед., т	Итого отходов, т/год
Сапоги резиновые	пар	3	0,0015	0,0045
Халат	шт.	3	0,0004	0,0012
Комбинезон одноразовый	шт.	3	0,00022	0,00066
Очки защитные	шт.	3	0,000057	0,000171
Маска защитная	шт.	3	0,0003	0,0009
Каска защитная	шт.	3	0,0003	0,0009
Итого:				0,008331

Код: 150203.

Данный вид отходов будет собираться в контейнеры и ежедневно вывозиться на специализированное предприятие.

Лампы светодиодные отработанные. Образуются при выходе из строя светодиодных ламп, в процессе освещения помещения.

Количество вышедших из строя ламп рассчитывается согласно приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п по формуле:

$$N = n \times T / T_p, \text{ шт./год}$$

где: n – количество работающих ламп данного типа, шт.;

T – ресурс времени работы ламп, ч;

T_p – время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

При количестве установленных ламп 10 шт., количество вышедших из строя ламп составляет:

$$N = 10 \times 4380 / 10000 = 4 \text{ шт./год.}$$

При среднем весе одной лампы 0,85 кг, количество вышедших из строя ламп составляет:

$$N = 0,85 \times 4 / 1000 = \mathbf{0,0034 \text{ т/год.}}$$

Код: 200136.

Временное хранение данного вида отходов будет осуществляться в картонных коробках. По мере накопления отходы будут подлежать сдаче в специализированное предприятие.

Пыль улова. Образуются при улове твердых частиц в системе газоочистке.

При объеме образующихся твердых частиц 16,388 т и эффективности очистки 88%, объем уловленной пыли составит: $16,388 \text{ т} \times 88\% = \mathbf{14,4214 \text{ т/год.}}$

Данный вид отходов будет собираться в контейнеры и ежедневно вывозиться на специализированное предприятие.

Согласно п. 2 ст. 320 Экологического кодекса РК, места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Общие данные об отходах сведены в таблицы 2.1-2.3.

Данные об объемах, составе, видах отходов деятельности

Таблица 2.1

Цех, установка, сооружение	Узел технологической схемы (наим-е и позиция, где получается отход), наим-е отходов	Кол-во отходов		Физическое состояние (твердые, жидкие, пастообразные)	Химическое загрязнение, классификация отхода	Периодичность (режим подачи отходов)	Способ хранения отходов	Способ утилизации, обезвреживания, уничтожения отходов (или предприятие на которое передаются отходы)
		В сутки	В год					
Печь-инсинератор	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	–	0,225 т	Твердые, нерастворимые, пожароопасные	Полимеры, оксиды кремния, целлюлоза, органические вещества, не опасные отходы	По мере накопления	Контейнер	Городской полигон
	Лампы светодиодные отработанные	-	0,0034 т	Твердые, нерастворимые, непожароопасные	Оксиды кремния, полимеры, алюминий, не опасные отходы	По мере накопления	Коробка	Специализированное предприятие
	Зольный остаток	–	10,2 т	Твердые, нерастворимые, непожароопасные, некоррозионноопасные	Полимеры, не опасные отходы	По мере накопления	Контейнер	Специализированное предприятие
	Изнюшенная спецодежда	-	0,00833 т	Твердые, нерастворимые, пожароопасные, некоррозионноопасные	Текстиль, не опасные отходы	По мере накопления	Контейнер	Специализированное предприятие
	Пыль улова	-	14,4214 т	Твердые, нерастворимые, непожароопасные	Сажа, опасные отходы	По мере накопления	Контейнер	Специализированное предприятие

Лимиты накопления отходов на 2024-2033 годы

Таблица 2.2

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	24,858131
в том числе отходов производства	-	24,633131
отходов потребления	-	0,225
Опасные отходы		
Пыль улова	-	14,4214
Не опасные отходы		
ТБО	-	0,225
Зольный остаток	-	10,2
Изношенная спецодежда	-	0,008331
Отработанные светодиодные лампы	-	0,0034
Зеркальные		
-	-	-

Лимиты захоронения отходов на 2024-2033 годы

Таблица 2.3

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1		2	3	4	5
Всего	-	24,858131	-	-	24,858131
в т. ч. отходов производства	-	24,633131	-	-	24,633131
отходов потребления	-	0,225	-	-	0,225
Опасные отходы					
Пыль улова	-	14,4214	-	-	14,4214
Не опасные отходы					
ТБО	-	0,225	-	-	0,225
Зольный остаток	-	10,2	-	-	10,2
Изношенная спецодежда	-	0,008331	-	-	0,008331
Отработанные светодиодные лампы	-	0,0034	-	-	0,0034
Зеркальные отходы					
-	-	-	-	-	-

Так как захоронения отходов на предприятия нет, а образуемые отходы передаются спецорганизациям, то лимиты захоронения не заполнены.

2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду, участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Описание затрагиваемой территории

Печь-инсинератор ПИр-1,0К «Веста-Плюс» находится в арендуемом нежилом помещении по адресу: г. Караганда, ул. Потанина, 24Б (договор аренды недвижимого имущества № 01-10/23 от 01.10.2023 года между ТОО «ABEC GROUP» и ТОО «BB-Group KZ»).

Ближайшая жилая зона находится с восточной стороны на расстоянии 385 м.

Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности

Воздействие намечаемой деятельности ограничено участком проведения работ. Так, по результатам проведенных расчетов рассеивания концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны и санитарно-защитной зоны составляют менее 1 ПДК, образующиеся отходы производства и потребления передаются специализированным организациям по договору, сброс сточных вод на рельеф местности и в водный объект отсутствует. Воздействие является локальным.

Участки извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Намечаемая деятельность не является объектом недропользования. Полигон для захоронения отходов не предусматривается. Все виды отходов, образующиеся в период эксплуатации, временно накапливаются на участке с последующей передачей специализированным организациям на основании договоров.

3 Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды

Какие-либо другие варианты осуществления намечаемой деятельности не рассматривались.

Эксплуатация оборудования в соответствии с техническими регламентами и инструкциями, наличие плана действий персонала в аварийных ситуациях, высокая эксплуатационная надежность оборудования при минимальном техническом обслуживании способствуют снижению вероятности возникновения аварийных ситуаций,

в случае их возникновения, оперативной ликвидации, кратковременности и незначительным масштабам.

Альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления отсутствуют.

4 Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

Существенным воздействиям могут быть подвержены следующие объекты и компоненты природной среды:

- здоровье людей;
- земельные ресурсы и почвы;
- водные ресурсы;
- атмосферный воздух.

5 Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты

Здоровье людей

Возможным существенным воздействием на здоровье людей является воздействие выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от источников выбросов, определенных периодом эксплуатации. Вредное воздействие возможно при ежедневном поступлении веществ в течение жизни.

В период эксплуатации, учитывая среднюю продолжительность и непостоянность проводимых операций, а так же отсутствие превышения 1 ПДК выбросов загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой зоны, воздействие на здоровье населения будет отсутствовать.

Для определения риска воздействия намечаемой деятельности на здоровье населения в период эксплуатации, проведена его оценка.

Оценка риска для здоровья человека - это количественная и/или качественная характеристика вредных эффектов, способных развиться в результате воздействия факторов среды обитания человека при специфических условиях воздействия. То есть, в процессе проведения оценки риска устанавливается вероятность развития и степень выраженности неблагоприятных изменений в состоянии здоровья, обусловленных воздействием факторов окружающей среды.

В рамках данного проекта рассматривается конкретно уровень воздействия карьера и оценка риска здоровью местного населения (ближайшей жилой застройки) в результате намечаемой деятельности.

Оценка риска здоровью населения осуществляется в соответствии со следующими этапами:

Идентификация опасности (выявление потенциально вредных факторов, составление перечня приоритетных химических веществ).

Оценка зависимости "доза-ответ": выявление количественных связей между показателями состояния здоровья и уровнями экспозиции.

Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека: характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязняющих веществ от источника к человеку, пути и точки воздействия, определение доз и концентраций, которые возможно будут воздействовать в будущем, установление уровней экспозиции для населения.

Характеристика риска: анализ всех полученных данных, сравнение рисков с допустимыми (приемлемыми) уровнями.

Идентификация опасности

В результате эксплуатации объекта ведущим фактором воздействия будет являться химическое загрязнение (выброс химических ЗВ в атмосферный воздух).

К загрязняющим веществам, выбрасываемым в атмосферу в период эксплуатации печи-инсинератора, относятся: азот (II) оксид, азота (IV) диоксид, сера диоксид, углерод оксид, углерод, гидрохлорид, фтористые газообразные соединения.

В выбросах объекта намечаемой деятельности отсутствуют вещества-канцерогены, а также химические вещества, выбросы которых запрещены.

Оценка зависимости "доза-ответ"

Характеристикой зависимостей «доза-ответ» являются система ПДК и методика ЕРА.

Основу системы ПДК составляют следующие положения:

- принцип пороговости распространяется на все эффекты неблагоприятного воздействия;
- соблюдение норматива (ПДК и др.) гарантирует отсутствие неблагоприятных для здоровья эффектов;
- превышение норматива может вызвать неблагоприятные для здоровья эффекты.

Основываясь на положения данной системы, по результатам проведенных расчетов рассеивания ЗВ на территории ближайшей жилой застройки, установлено, что содержание концентраций ЗВ не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер.

В методологии ЕРА оценка зависимости «доза-ответ» различается для канцерогенов и неканцерогенов;

- для канцерогенных веществ считается, что их вредные эффекты могут возникать при любой дозе, вызывающей повреждений генетического материала;
- для неканцерогенных веществ существуют пороговые уровни и считается, что ниже порогов вредные эффекты не возникают.

Учитывая отсутствие выбросов канцерогенных веществ, целесообразности в расчете канцерогенных рисков нет.

Расчет неканцерогенных рисков проводится на основе расчета коэффициента опасности **HQ**:

$$HQ = C_{\text{ФАКТ}}/RfC, \text{ где}$$

C - фактическая концентрация вещества в воздухе;

RfC - референтная концентрация.

Условие: при HQ равном или меньшем 1,0 риск вредных эффектов рассматривается как предельно малый, с увеличением HQ вероятность развития вредных эффектов возрастает. Только $HQ > 1,0$ рассматривается как свидетельство потенциального риска для здоровья.

При расчете коэффициента опасности, в качестве фактической концентрации вещества в воздухе принимается концентрация ЗВ на границе санитарно-защитной зоне, выявленная в результате расчета рассеивания ЗВ на данной территории.

Оценка экспозиции химических веществ

Факторами воздействия на экспонируемую группу населения будут являться химические вещества, выделяющиеся в период эксплуатации объекта.

Маршрут движения ЗВ от источников к человеку приведет на блок-схеме 1.



Ближайшая жилая застройка от территории проектируемого объекта расположена на расстоянии 385 м. Учитывая отдаленность селитебной зоны и условия рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы (благоприятные условия аэрации), достигая территории жилой застройки концентрация ЗВ здесь не превышает допустимых.

Характеристика риска

Результаты проведенной оценки риска здоровью населения на всех этапах ее определения показали:

- ведущим фактором воздействия является химическое воздействие;
- в выбросах отсутствуют вещества-канцерогены;
- содержание концентраций ЗВ на территории жилой застройки (зоны влияния на население) не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер;
- коэффициент опасности по всем ЗВ $HQ < 1$, т.е. риск вредных эффектов предельно мал.

Таким образом, риск здоровью населения определен как **приемлемый**, т.е. как уровень риска развития неблагоприятного эффекта, который не требует принятия дополнительных мер по его снижению и оцениваемый как независимый, незначительный по отношению к рискам, существующим в повседневной деятельности и жизни населения.

Земельные ресурсы и почвы

Существенными источниками воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в период эксплуатации печи являются отчуждение земель под размещение временных объектов (площадка для сбора отходов), работы, при которых образуют-

ся отходы производства и потребления.

Воздействие на почвы так же возможно косвенным путем за счет оседания загрязняющих веществ из атмосферы.

При соблюдении природоохранных мероприятий, учитывая отсутствие превышения ПДК выбросов загрязняющих веществ, а также то, что работа печи будет осуществляться в существующем здании, т. е. проведение каких-либо выемочно-погрузочных земляных работ исключается, существенные воздействия на почвенный покров оцениваются как минимальное либо вообще отсутствуют.

Водные ресурсы

Существенными воздействиями на водные ресурсы могут являться: проведение работ в водоохраных зонах и полосах, сброс сточных вод на рельеф местности и в водный объект.

Площадка размещения печи-инсинератора размещается за пределами установленных границ водоохраных зон и полос. Ближайший поверхностный водный объект (Федоровское водохранилище) расположен в юго-восточном направлении на расстоянии 5,2 км.

В процессе эксплуатации вода используется привозная с последующей запиткой от бака запаса воды емкостью 0,25 м³. Бак запаса воды выполнен из нержавеющей стали с поддоном.

Сброс стоков от санитарно-бытовых приборов предусматривается в железобетонный герметичный выгреб V=4,5 м³. По мере накопления стоки из выгреба откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся на нейтрализацию на очистные сооружения на основании договора.

Учитывая вышеизложенное, существенные воздействия на водные ресурсы отсутствуют.

Атмосферный воздух

Существенным воздействием на атмосферный воздух являются выбросы загрязняющих веществ.

Проведенный расчет рассеивания на период эксплуатации печи-инсинератора показал отсутствие превышений 1 ПДК.

6 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами

Обоснование количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ выполнено в разделе 1.8.1 на основании принятых решений в соответствии с действующими нормативно-методическими документами:

- методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов. ВНИИГАЗ, М., 1999;

- «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

Операции по управлению с отходами приведены в разделе 1.9 и включают в себя накопление отходов в специально отведенных местах (на площадке, в контейнерах), их передачу специализированным организациям на основании договоров.

7 Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

Расчет количества отходов, образующихся при эксплуатации печи-инсинератора, выполнен на основании исходных данных и в соответствии с:

- методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

8 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности

При эксплуатации печи-инсинератора захоронение отходов не предусматривается.

9 Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации

Вероятность возникновения опасных природных явлений

Печь-инсинератор находится на площадке, не подверженной чрезвычайным ситуациям природного характера, таким как наводнения, оползни, обвалы, сильные дожди, снежные лавины, ураган. Сейсмичность района – не сейсмичен.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций и их последствия

Для уменьшения рисков аварий на производственном объекте, разрабатываются следующие мероприятия:

- контроль за соблюдением технологического регламента и инструкций по обслуживанию и эксплуатации оборудования объекта;
- контроль за пониманием и знанием обслуживающим персоналом технологических схем, расположения оборудования, задвижек, их назначение и правила обслуживания;

- проведение своевременного и качественного инструктажа по технике безопасности, обучение и аттестация обслуживающего персонала согласно существующему нормативному документу и стандарту предприятия;
- контроль за соблюдением инструкций при выполнении персоналом ремонтных, огневых работ;
- контроль за бесперебойной работой систем аварийной сигнализации и блокировок, контрольно-измерительных и регулирующих устройств;
- своевременное производство ревизий и ремонтов оборудования и трубопроводов согласно графикам;
- постоянный контроль за герметичностью аппаратов и трубопроводов;
- своевременная ревизия и ремонт запорной и предохранительной аппаратуры;
- правильное хранение веществ и материалов;
- содержание в исправном состоянии средств индивидуальной защиты, их своевременное обновление;
- содержание в исправном состоянии средств пожаротушения, пожарной связи и сигнализации;
- соблюдение порядка снятия напряжения с электросетей;
- своевременный вызов пожарной охраны согласно утвержденному порядку;
- соблюдение строгого режима курения на объекте;
- обеспечение индивидуальными приборами контроля за концентрацией в помещении или на площадке;
- обеспечение на установках аварийных средств защиты (противогазы, оборудованные узлы пожаротушения, огнетушители и т.д.);
- обеспечение исправной работы системы стационарного пожаротушения;
- устройство подвода и вывода кабелей приборов КИПиА для сооружений, аппаратов, оборудования и помещений, в которых находятся или обращаются взрывопожароопасные и горючие вещества, должны быть герметизированными за счет прокладки в трубе или в герметичном металлическом рукаве;
- установление и ведение всей необходимой технической документации: в т.ч. по эксплуатации; ремонту; по осмотру состояния оборудования аппаратов, арматуры, трубопроводов на предмет технической, пожарной безопасности; оперативной по ведению технического процесса обслуживающим персоналом и др.;
- устранение непосредственного контакта персонала с исходным сырьем, реагентами, отходами производства, оказывающими вредное действие;
- комплексная механизация, автоматизация, применение дистанционного управления процессами;
- обеспечение системы контроля и управления технологическими процессами, обеспечивающими защиту персонала и аварийное отключение производственного оборудования;
- своевременное удаление и обезвреживание отходов производства.

План действий, препятствующий возникновению ЧС

Подъезд противопожарного транспорта обеспечен к зданию расположения печи-инсинератора.

Для безаварийного ведения технологического процесса, исключающего возможность возникновения аварий, взрывов, пожаров предусматривается выполнение следующих условий:

- устройство пожарной сигнализации;
- своевременный вызов пожарной охраны;
- на территории установлен пожарный щит, оборудованный необходимым инвентарем для локализации и тушения пожара.

План действий по ТБ и ОТ

Для обеспечения безопасных условий ведения технологического процесса, исключающих возможность возникновения пожаров, отравлений, травм, а также для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда работающих, необходимо вести технологический процесс согласно утвержденному регламенту, с соблюдением правил и норм, отраженных в производственных инструкциях и инструкциях по охране труда и промышленной безопасности. Выполнять только ту работу, по которой прошел обучение, инструктаж по охране труда и к которой допущен лицом, ответственным за безопасное выполнение работ. Не поручать свою работу необученным и посторонним лицам. При работе соблюдать все требования правил безопасности при работе с электрооборудованием. Соблюдать правила перемещения в помещении и на территории организации. Не допускается ремонтировать самостоятельно электрооборудование, а также производить ремонт проводки и предохранителей электросети. Необходимо потребовать немедленного их исправления специалистами, изучивших паспорт, а также прошедших инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.

Все помещения должны содержаться в чистоте, а оборудование – в исправном состоянии. При работе с электрооборудованием соблюдать все требования и правила безопасности, изложенные в эксплуатационной документации.

Не разрешается пользоваться открытым огнем, переносным источникам света и оборудованием взрывонезащищенного исполнения.

Не допускать ударов по металлическим частям инструментом или предметом, способным вызвать искру.

Для соблюдения санитарно-гигиенических условий труда работающих, а также обеспечения безопасности и защиты здоровья от вредных веществ и пыли, необходимо применение каждым работником средств индивидуальной защиты, спецодежды, спецобуви, средств защиты рук, а также защитных паст и мазей. Спецоджда должна быть удобной, не стеснять движений, легко стирающейся, современной, специального покроя с плотно прилегающими манжетами рукавов, чтобы концы одежды не мешали при работе.

выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)

Проектом предусмотрены следующие мероприятия, направленные на снижение и предотвращение существенных воздействий:

- накопление отходов на специальных площадках в контейнерах;
- содержание площадки в чистоте и свободной от мусора и отходов;
- проведение регулярной уборки прилегающей территории от мусора и других загрязнений и обеспечить их ежедневный вывоз для утилизации путём сбора отходов в емкости;
- не допускать сжигание на площадке образующихся отходов;
- не допускать сброс сточных вод на рельеф местности путем организации сбора в железобетонный герметичный выгреб $V=4,5 \text{ м}^3$. По мере накопления стоки из выгреба откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся на нейтрализацию на очистные сооружения на основании договора.

Предлагаемые меры по мониторингу

Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется путем определения массы выбросов загрязняющего вещества в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнения полученных результатов с установленными нормативами.

Инструментальному контролю 1 раз в квартал подлежит источник № 0001 – печь-инсинератор. Кроме того, 1 раз в год рекомендуется производить инструментальный контроль в 4-х точках (север, юг, запад, восток) на границе санитарно-защитной зоны. Контроль должен осуществляться аккредитованной лабораторией на основании договора.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально-выбранных контрольных точках определяется в программе производственного контроля предприятия и устанавливается на границе санитарно-защитной зоны предприятия и на границе ближайшего жилья.

Перечисленные выше работы должна осуществлять аккредитованная лаборатория на основании договора.

План-график контроля загрязняющих веществ на источнике выбросов приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

Карагандинская область, Печь-инсинератор

N источника	Производство, цех, участок	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м ³		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Печь-инсинератор	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в квартал	0,06782	235,3748	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный метод СТ РК 2036-2010, п.7.3, п.7.4; СТ РК 2.302-2021; СТ РК 2540-2014; СТ РК 1987-2010, п. 3.1; СТ РК 2540-2014; СТ РК 2036-2010, п.7.5 СТ РК 1985-2010; СТ РК 2036-2010, п.7.6
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,01102	38,24581		
		Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,0015	5,205872		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0803	278,6183		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0585	203,029		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,08007	277,8895		
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,0032	11,10586		
4 точки на границе СЗЗ (С,Ю,З,В)		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в год				
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)					
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)					
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)					

В основу регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) положено снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от действующих источников путем уменьшения или исключения нагрузки производственных процессов и оборудования по трем режимам.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми неблагоприятными метеорологическими условиями составляются в прогностических подразделениях органов РГП на ПХВ «Казгидромет» по Карагандинской области. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы выдаются предупреждения трёх степеней, которым соответствуют три режима работы предприятия в периоды НМУ.

По каждому режиму предусмотрено снижение нагрузки для обеспечения снижения выбросов относительно максимально возможных выбросов предприятия.

При первом (I) режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

При втором (II) режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40%. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

При третьем (III) режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%. Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия.

План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ приведен в таблице 3.2.

Характеристика выбросов на период НМУ приведена в таблице 3.3.

Таблица 3.2

М Е Р О П Р И Я Т И Я
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Карагандинская область, Печь-инсинератор

График работы источника	Цех, участок	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий X	Вещества, по которым производится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме объекта			Параметры газовой смеси на выходе источника и характеристика выбросов после сокращения выбросов								Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечно-го источника, центра группы и источников или одного конца линейно-го источника	второго конца линейного источника	Высота, м	Диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, С	Мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	Мощность выбросов после мероприятий, г/с		
														X1/Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Первый режим работы															
6800 ч/год	Участок сжигания медицинских отходов	Сокращение времени работы печи на 15%	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	0/0		16	0,325	5	0,414789	120	0,06782	0,057647	15	
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0,01102	0,009367	15	
			Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)									0,0015	0,001275	15	
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0,0803	0,068255	15	
			Сера диок-									0,0585	0,049725	15	

			сид (Ан-гидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)											
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0,08007	0,0680595	15
			Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)									0,0032	0,00272	15
Второй режим работы														
6800 ч/год	Участок сжигания медицинских отходов	Сокращение времени работы печи на 30%	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	0/0		16	0,325	5	0,414789	120	0,06782	0,047474	30
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0,01102	0,007714	30
			Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)									0,0015	0,00105	30
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0,0803	0,05621	30
			Сера диоксид (Ан-									0,0585	0,04095	30

			гидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)											
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0,08007	0,056049	30
			Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)									0,0032	0,00224	30
Третий режим работы														
6800 ч/год	Участок сжигания медицинских отходов	Сокращение времени работы печи на 50%	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	0/0		16	0,325	5	0,414789	120	0,06782	0,03391	50
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0,01102	0,00551	50
			Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)									0,0015	0,00075	50
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0,0803	0,04015	50
			Сера диоксид (Ангидрид									0,0585	0,02925	50

			сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			
			Фтористые газообраз- ные со- единения /в пересече- те на фтор/ (617)			

					0,08007	0,040035
						50
					0,0032	0,0016
						50

Таблица 3.3

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ

Карагандинская область, Печь-инсинератор

Наименование цеха, участка	N источника выброса	Высота источника, м	Выбросы в атмосферу													Примечание. Метод контроля на источнике
			При нормальных условиях				В периоды НМУ									
			г/с	т/год	%	мг/м3	Первый режим			Второй режим			Третий режим			
г/с	%	мг/м3					г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)(0301)																
Участок сжигания медицинских отходов	0001	16	0,06782	1,687	100	163,5047	0,057647	15	138,979	0,047474	30	114,4533	0,03391	50	81,75233	Инструментальный
	Итого по цеху:		0,06782	1,687			0,057647			0,047474			0,03391			
	В том числе по грациям высот															
	10-20		0,06782	1,687	100		0,057647			0,047474			0,03391			
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304)																
Участок сжигания медицинских отходов	0001	16	0,01102	0,2741	100	26,5677	0,009367	15	22,58254	0,007714	30	18,59739	0,00551	50	13,28385	Инструментальный
	Итого по цеху:		0,01102	0,2741			0,009367			0,007714			0,00551			
	В том числе по грациям высот															
	10-20		0,01102	0,2741	100		0,009367			0,007714			0,00551			
***Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)(0316)																
Участок сжигания медицинских отходов	0001	16	0,0015	0,0367	100	3,616293	0,001275	15	3,073849	0,00105	30	2,531405	0,00075	50	1,808147	Инструментальный
	Итого по цеху:		0,0015	0,0367			0,001275			0,00105			0,00075			
	В том числе по грациям высот															
	10-20		0,0015	0,0367	100		0,001275			0,00105			0,00075			
***Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)(0328)																
Участок сжигания медицинских отходов	0001	16	0,0803	1,966	100	193,544	0,068255	15	164,5124	0,05621	30	135,4808	0,04015	50	96,772	Инструментальный
	Итого по цеху:		0,0803	1,966			0,068255			0,05621			0,04015			
	В том числе по грациям высот															
	10-20		0,0803	1,966			0,068255			0,05621			0,04015			
***Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)(0330)																
Участок сжигания медицинских отходов	0001	16	0,0585	1,4403	100	141,0354	0,049725	15	119,8801	0,04095	30	98,7248	0,02925	50	70,51771	Инструментальный
	Итого по цеху:		0,0585	1,4403			0,049725			0,04095			0,02925			
	В том числе по грациям высот															
	10-20		0,0585	1,4403	100		0,049725			0,04095			0,02925			
***Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)(0337)																
Участок сжигания медицинских отходов	0001	16	0,08007	2,1049	100	193,0377	0,06806	15	164,0821	0,056049	30	135,1264	0,040035	50	96,51886	Инструментальный
	Итого по цеху:		0,08007	2,1049			0,06806			0,056049			0,040035			

дов	В том числе по градациям высот															
	10-20		0,08007	2,1049	100		0,06806			0,056049			0,040035			
***Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)(0342)																
Участок сжигания медицинских отходов	0001	16	0,0032	0,0783	100	7,714758	0,00272	15	6,557545	0,00224	30	5,400331	0,0016	50	3,857379	Инструментальный
	Итого по цеху:		0,0032	0,0783			0,00272			0,00224			0,0016			
	В том числе по градациям высот															
	10-20		0,0032	0,0783	100		0,00272			0,00224			0,0016			
Всего по предприятию:																
			0,30241				0,257049	15		0,211687	30		0,151205	50		

11 Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах

Согласно ст. 327 Экологического кодекса РК, лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Намечаемая деятельность не приведет к необратимым воздействиям на окружающую среду, таким как вымирание животных, исчезновение растений, истощению недр, нарушению почвенно-растительного покрова, деградации почв.

Воздействие оценивается как локальное, среднее по продолжительности и незначительное по интенсивности с учетом выполнения природоохранных мероприятий.

На основании ст. 209 Экологического кодекса РК хранение, обезвреживание, захоронение и сжигание отходов, которые могут быть источником загрязнения атмосферного воздуха, вне специально оборудованных мест и без применения специальных сооружений, установок и оборудования, не проводится.

12 Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу

Проведение послепроектного анализа осуществляется в соответствии со ст. 78 Экологического кодекса и с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 «Об утверждении правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа».

Целью проведения послепроектного анализа является подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Учитывая, что приняты оптимальные решения, позволяющие обеспечить безопасную работу печи-инсинератора и минимизировать воздействие на окружающую среду, изменения принятых решений при реализации намечаемой деятельности не предполагается, в связи с чем проведение послепроектного анализа не требуется.

13 Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления

В связи с тем, что работа печи-инсинератора будет осуществляться в существующем помещении на территории существующей производственной базы, в случае прекращения намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления не предполагаются никакие меры восстановления окружающей среды, т. к. какие-либо изменения окружающей среды будут отсутствовать.

14 Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях

Методология исследований при выполнении отчета о возможных воздействиях основана на сборе данных о существующем состоянии компонентов окружающей среды в районе размещения объекта.

Источниками экологической информации являлись:

- данные РГП «Казгидромет» о фоновом загрязнении воздуха;
- информационный бюллетень РГП «Казгидромет» за 2022 год;
- СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология».

15 Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний

При составлении отчета о возможных воздействиях к рабочему проекту трудностей не возникало.

16 Выполнение требований согласно заключению по определению сферы охвата

Согласно заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду в отчете о возможных воздействиях необходимо:

1. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);

2. Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой

административно-территориальной единицы. В этой связи необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах;

3. В соответствии с требованиями статей 125 и 126 Водного кодекса Республики Казахстан, в случае размещения предприятия и других сооружений, производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, установленных акиматами соответствующих областей, Инициатору намечаемой деятельности, подлежит реализовать при наличии соответствующих согласований, предусмотренных Законодательствами Республики Казахстан, в т.ч. согласования с бассейновой инспекцией;

4. При отсутствии на территории установленных на водных объектах водоохранных зон и полос, соответствующее решение о реализации намечаемой деятельности принять после установления водоохранных зон и полос и с учетом вышеизложенного требования;

5. Инициатором, пользование поверхностными и (или) подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения намечаемой деятельности в воде, осуществлять при наличии разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан;

6. В отчете необходимо привести компонентно-качественную характеристику вариантов воздействия объектов и сооружений намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях вариантов разработки месторождения (источники, виды, степень и зоны воздействия, в том числе вид, состав, ориентировочные объемы загрязняющих веществ, характер образующихся отходов производства и потребления - вид, объем, уровень опасности);

7. Необходимо детализировать информацию по описанию технических и технологических решений для намечаемой деятельности;

8. Необходимо указать производительную мощность проектируемого объекта (кг/час и т/год), а также в целях подтверждения производительной мощности предоставить паспорт проектируемой установки;

9. Предоставить полный перечень отходов, подлежащих утилизации на проектируемом инсинераторе и предполагаемый объем утилизируемых отходов по видам;

10. Необходимо описать процесс сортировки отходов до его утилизации;

11. Указать место хранения отходов до их утилизации, а также учесть гидроизоляцию мест размещения в отходов;

12. Необходимо подробно описать технологический процесс утилизации отходов;

13. Необходимо описать процесс транспортировки отходов от накопительной емкости к перерабатываемому комплексу. Предусмотреть мероприятия по уничтожению неприятных запахов от отходов;

14. В ходе проведения работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;

15. Согласно п.4 статьи 344 Экологическому Кодексу Республики Казахстан (далее - Кодекс) субъект предпринимательства, осуществляющий предпринимательскую деятельность по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению опасных отходов, обязан разработать план действий при чрезвычайных и аварийных ситуациях, которые могут возникнуть при управлении опасными отходами. В этой

связи необходимо описать возможные чрезвычайные и аварийные ситуации, а также план действий при данных ситуациях;

16. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности;

17. Согласно статьи 345 Кодекса необходимо описать процесс транспортировки опасных отходов. Предусмотреть альтернативные варианты размещения проектируемого объекта в целях соблюдения п. 1 статьи 345 Кодекса, указать расстояние от места образования отходов до объекта;

18. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам;

19. В Республике Казахстан законодательно приняты нормы, которые обязательны для применения и исполнения в пункте 4 статьи 207 Кодекса, пункте 74 приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», а также в национальном стандарте СТ РК 3498-2019 «Опасные медицинские отходы. Требования к раздельному сбору, хранению, приему, транспортировке и утилизации (обезвреживанию)», из которых следует, что камера дожигания отходящих газов не является элементом системы газоочистки.

Вместе с тем, в соответствии с пунктом статьи 207 Кодекса в случае, если установки очистки газов отсутствуют, отключены или не обеспечивают проектную очистку и (или) обезвреживание, эксплуатация соответствующего источника выброса загрязняющих веществ запрещается.

Согласно Национальному стандарту Республики Казахстан «Опасные медицинские отходы» СТ РК 3498-2019, система газоочистки используемая на установках мощностью свыше 50 кг/час, должна состоять из следующих узлов и агрегатов: циклон, для очистки газа от крупнодисперсных взвешенных частиц, газопромыватель (полые и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, пенные и барботажные скрубберы), для очистки газа от мелкодисперсных взвешенных частиц, очистки газа от газообразных примесей за счет реагентов, вводимых в орошающую жидкость, каплеуловитель, для очистки газа от капель жидкости, вентилятор (дымосос) для преодоления сопротивления системы и обеспечения необходимого расхода газа.

На основании вышеизложенного, необходимо предусмотреть установку очистки газов, соответствующую требованиям законодательства Республики Казахстан, а также дать подробную характеристику данной установке, описать технологическую схему работы установки очистки газа, указать ее вид и эффективность очистки газов, а также обосновать ее эффективность;

20. Согласно ст.320 Кодекса накопление отходов:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Необходимо соблюдать вышеуказанные требования Кодекса;

21. Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения);

22. При передаче опасных отходов необходимо учесть требования ст.336 Кодекса:

Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»;

23. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу;

24. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов;

25. Необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных технологий (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения;

26. Необходимо описать процесс сортировки отходов до его утилизации;

27. Согласно ст.185 Кодекса, а также Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического кон-

троля» установить периодичность проведения мониторинга эмиссий в окружающую среду в рамках производственного экологического контроля по почвенному покрову ежеквартально. Кроме этого, разработать карту расположения постов наблюдений контроля за атмосферным воздухом, почвенными ресурсами и подземными водами, с организацией экоплощадок для мониторинга состояния растительного и животного мира;

28. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности;

29. В отчете необходимо указать объемы образования всех видов отходов, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов.

В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

В отчете о возможных воздействиях были рассмотрены, описаны и оценены существенности указанных выше воздействий. Все необходимые согласования с заинтересованными государственными органами будут получены до начала периода эксплуатации печи-инсинератора. По итогам составления отчета можно сделать вывод, что в целом воздействие оценивается как локальное, среднее по продолжительности и незначительное по интенсивности с учетом выполнения природоохранных мероприятий.

17. Краткое нетехническое резюме

1) Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Печь-инсинератор ПИр-1,0К «Веста-Плюс» находится в арендуемом нежилом помещении по адресу: г. Караганда, ул. Потанина, 24Б (договор аренды недвижимого имущества № 01-10/23 от 01.10.2023 года между ТОО «ABEC GROUP» и ТОО «BB-Group KZ»).

Географические координаты: 49°48'0.13"С, 73°2'11.96"В.

Ближайшая жилая зона находится с восточной стороны на расстоянии 385 м.

Ближайший поверхностный водный объект (Федоровское водохранилище) расположен в юго-восточном направлении на расстоянии 5,2 км.

2) описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Ближайшая жилая зона находится с восточной стороны на расстоянии 385 м.

СЗЗ для намечаемой деятельности по сжиганию медицинских отходов до 120 килограмм в час составляет 300 м.

Воздействие намечаемой деятельности ограничено участком проведения работ. Так, по результатам проведенного расчета рассеивания концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны и санитарно-защитной зоны составляют менее 1 ПДК, образующиеся отходы производства и потребления передаются спе-

специализированным организациям на основании договоров, сброс сточных вод на рельеф местности и в водный объект отсутствует. Воздействие является локальным.

3) Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

ТОО «BB-Group KZ».

Адрес: 140000, г. Павлодар, ул. Баратбаева, 24.

БИН 190540015706.

Тел.: +77751444415.

4) Краткое описание намечаемой деятельности

В данном проекте печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр–1,0 К с ручной загрузкой будет рассматриваться процесс сжигания медицинских отходов (класса А, Б, В). Печь имеет дымовую трубу диаметром 325 мм, высотой 16,0 м (с учетом ГОУ). Время работы 6800 ч/год. Тип и объем используемого топлива: газ. Газовое топливо доставляется в баллонах по 100 литров, устанавливаемых возле печи. Подача газа от баллона до печи осуществляется специальными патрубками и шлангами, далее форсунками топливо поступает в камеру сжигания.

Установка состоит из следующих основных частей:

- горизонтальная топка;
- вертикальная топка.

Печь представляет собой L-образную конструкцию, выполненную из двух топок (вертикальной и горизонтальной), выложенную из огнеупорного кирпича.

В горизонтальной топке происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов, после чего остаются несгоревшие частицы, которые поступают в вертикальную топку, где за счет завихрителя отходящих газов и дополнительного притока воздуха происходит процесс «дожигания».

Для процесса дожигания несгоревших частиц в вертикальной топке (далее - дожигатель) расположены две составные части: завихритель отходящих газов и воздушный канал.

Завихритель отходящих газов (далее – завихритель) представляет собой конструкцию из огнеупорного кирпича, находящуюся на нижней полке дожигателя. Завихритель позволяет ускорить отход газов. Это позволяет усилить приток воздуха в дожигатель, вследствие чего увеличивается температура без дополнительных устройств.

Второй составной частью процесса дожига несгоревших частиц является воздушный канал. Воздушный канал служит для подачи воздуха в дожигатель. В то время, когда в дожигателе несгоревшие частицы ускоряются за счет завихрителя, воздушный канал обеспечивает приток воздуха, следствием чего значительно повышается температура и происходит дожигание несгоревших частиц.

Установка предназначена для периодической работы, т. е. после периода загрузки отходов следует период сгорания, после сгорания следует период золоудаления.

Период загрузки отходов для последующего сжигания начинается с загрузочного окна. Через загрузочное окно отходы помещаются в горизонтальную топку непосредственно на колосниковую решетку.

Колосниковая решетка состоит из колосников, изготовленных из жаропрочного чугуна. Образующиеся продукты сгорания перемещаются в заднюю часть топоч-

ного пространства, где происходит дожигание несгоревших частиц, и, благодаря наличию разряжения, покидают ее через циклон.

Для удаления золы служит камера сбора золы (далее - зольник). Зольник расположен под горизонтальной топкой и служит для подачи воздуха через колосниковую решетку в горизонтальную топку, а также для сбора золы, которая удаляется из зольника ручным способом.

Для повышения производительности и увеличения срока службы печи предлагается использовать дополнительные опции такие как:

- газоотводящая труба с воздушным охлаждением;
- горелка;
- вентилятор.

Газоотводящая труба с воздушным/вода - охлаждением служит для установки вместо обычной газоотводной трубы. Позволяет увеличить срок службы газохода, а также при наличии дополнительного оборудования (вентилятора, труб и радиатора отопления) дает возможность совершить отбор тепла путем нагрева теплоносителя за счет высокой температуры от дожигателя, и обогреть небольшую площадь.

Для сжигания биоотходов либо отходов с повышенной влажностью используется горелка, работающая на жидком или газообразном топливе, она позволяет сделать температуру в топке стабильней и увеличивает скорость сгорания биоотходов.

Вентилятор подает дополнительный воздух в газоход и при необходимости увеличивает приток воздуха через колосниковую решетку в горизонтальную топку, следствием чего повышается производительность сгорания отходов.

Горизонтальная топка и дожигатель покрыта утеплителем для уменьшения нагрева внешней декоративной обшивки и улучшения внутренней отдачи тепла.

Снаружи установка покрыта антикоррозийной декоративной обшивкой. Конструкция установки обеспечивает надежность, долговечность и безопасность эксплуатации при расчетных параметрах в течение всего ресурса её работы.

Начало и работа с установкой:

- открыть загрузочное окно;
- сложить отходы на колосниковую решетку (объем отходов не должен превышать 30% от объема горизонтальной топки);
- поджечь отходы;
- закрыть загрузочное окно;
- если сжигаются био или с повышенным содержанием влаги отходы включить горелку и вентилятор.

Процесс разогрева топки и выхода установки на рабочий режим занимает в пределах 30 - 60 минут, в зависимости от сжигаемого материала. Время сокращается при понижении температуры наружного воздуха и запуске в работу теплой установки.

При утилизации биоотходов требуется дополнительное топливо либо сжигание мелких порций в процессе горения основного материала. При сжигании мед. отходов запуск печи производится без предварительной растопки. Коробки с отходами складываются в топку и поджигаются. В течение 30 минут печь входит в рабочий режим. При интенсивной работе температура в дожигателе может достигать 1600°C.

5) краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты

Здоровье людей

Возможным существенным воздействием на здоровье людей является воздействие выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от источников выбросов, определенных периодом эксплуатации. Вредное воздействие возможно при ежедневном поступлении веществ в течение жизни.

В период эксплуатации, учитывая среднюю продолжительность и непостоянность проводимых операций, а так же отсутствие превышения 1 ПДК выбросов загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой зоны, воздействие на здоровье населения будет отсутствовать.

Для определения риска воздействия намечаемой деятельности на здоровье населения в период эксплуатации, проведена его оценка.

Рассчитанный коэффициент опасности (НҚ) не превышает единицу, следовательно, вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Земельные ресурсы и почвы

Существенными источниками воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в период эксплуатации печи являются отчуждение земель под размещение временных объектов (площадка для сбора отходов), работы, при которых образуются отходы производства и потребления.

Воздействие на почвы так же возможно косвенным путем за счет оседания загрязняющих веществ из атмосферы.

При соблюдении природоохранных мероприятий, учитывая отсутствие превышения ПДК выбросов загрязняющих веществ, а также то, что работа печи будет осуществляться в здании, т. е. проведение каких-либо выемочно-погрузочных земляных работ исключается, существенные воздействия на почвенный покров оцениваются как минимальное либо вообще отсутствует.

Водные ресурсы

Существенными воздействиями на водные ресурсы могут являться: проведение работ в водоохраных зонах и полосах, сброс сточных вод на рельеф местности и в водный объект.

Площадка размещения печи-инсинератора размещается за пределами установленных границ водоохраных зон и полос. Ближайший поверхностный водный объект (Федоровское водохранилище) расположен в юго-восточном направлении на расстоянии 5,2 км.

В процессе эксплуатации вода используется привозная с последующей запиткой от бака запаса воды емкостью 0,25 м³. Бак запаса воды выполнен из нержавеющей стали с поддоном.

Сброс стоков от санитарно-бытовых приборов предусматривается в железобетонный герметичный выгреб V=4,5 м³. По мере накопления стоки из выгреба откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся на нейтрализацию на очистные сооружения на основании договора.

Учитывая вышеизложенное, существенные воздействия на водные ресурсы отсутствуют.

Атмосферный воздух

Существенным воздействием на атмосферный воздух являются выбросы загрязняющих веществ.

Проведенный расчет рассеивания на период эксплуатации печи-инсинератора показал отсутствие превышений 1 ПДК.

6) информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

Количество валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации составит 7,5873 тонн.

Предполагаемое количество образования отходов на период эксплуатации – 24,858131 тонн.

Захоронение отходов не предусматривается.

7) Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений

Печь-инсинератор находится на площадке, не подверженной чрезвычайным ситуациям природного характера, таким как наводнения, оползни, обвалы, сильные дожди, снежные лавины, ураган. Сейсмичность района – не сейсмичен.

Для уменьшения рисков аварий на производственном объекте, разрабатываются следующие мероприятия:

- контроль за соблюдением технологического регламента и инструкций по обслуживанию и эксплуатации оборудования объекта;
- контроль за пониманием и знанием обслуживающим персоналом технологических схем, расположения оборудования, задвижек, их назначение и правила обслуживания;
- проведение своевременного и качественного инструктажа по технике безопасности, обучение и аттестация обслуживающего персонала согласно существующему нормативному документу и стандарту предприятия;
- контроль за соблюдением инструкций при выполнении персоналом ремонтных, огневых работ;
- контроль за бесперебойной работой систем аварийной сигнализации и блокировок, контрольно-измерительных и регулирующих устройств;
- своевременное производство ревизий и ремонтов оборудования и трубопроводов согласно графикам;
- постоянный контроль за герметичностью аппаратов и трубопроводов;
- своевременная ревизия и ремонт запорной и предохранительной аппаратуры;
- правильное хранение веществ и материалов;
- содержание в исправном состоянии средств индивидуальной защиты, их своевременное обновление;
- содержание в исправном состоянии средств пожаротушения, пожарной связи и сигнализации;
- соблюдение порядка снятия напряжения с электросетей;
- своевременный вызов пожарной охраны согласно утвержденному порядку;
- соблюдение строгого режима курения на объекте;

- обеспечение индивидуальными приборами контроля за концентрацией в помещении или на площадке;
- обеспечение на установках аварийных средств защиты (противогазы, оборудованные узлы пожаротушения, огнетушители и т.д.);
- обеспечение исправной работы системы стационарного пожаротушения;
- устройство подвода и вывода кабелей приборов КИПиА для сооружений, аппаратов, оборудования и помещений, в которых находятся или обращаются взрывопожароопасные и горючие вещества, должны быть герметизированными за счет прокладки в трубе или в герметичном металлическом рукаве;
- установление и ведение всей необходимой технической документации: в т.ч. по эксплуатации; ремонту; по осмотру состояния оборудования аппаратов, арматуры, трубопроводов на предмет технической, пожарной безопасности; оперативной по ведению технического процесса обслуживающим персоналом и др.;
- устранение непосредственного контакта персонала с исходным сырьем, реагентами, отходами производства, оказывающими вредное действие;
- комплексная механизация, автоматизация, применение дистанционного управления процессами;
- обеспечение системы контроля и управления технологическими процессами, обеспечивающими защиту персонала и аварийное отключение производственного оборудования;
- своевременное удаление и обезвреживание отходов производства.

8) Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Проектом предусмотрены следующие мероприятия, направленные на снижение и предотвращение существенных воздействий:

- накопление отходов на специальных площадках в контейнерах;
- содержание площадки в чистоте и свободной от мусора и отходов;
- проведение регулярной уборки прилегающей территории от мусора и других загрязнений и обеспечить их ежедневный вывоз для утилизации путём сбора отходов в емкости;
- не допускать сжигание на площадке образующихся отходов;
- не допускать сброс сточных вод на рельеф местности путем организации сбора в железобетонный герметичный выгреб $V=4,5 \text{ м}^3$. По мере накопления стоки из выгреба откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся на нейтрализацию на очистные сооружения на основании договора.

Выводы

По результатам проведенной экологической оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду установлено, что в период эксплуатации воздействие намечаемой деятельности на все компоненты окружающей среды является локальным, средним. По категории значимости относятся к «низкой» категории. Воздействие на социально-экономическую среду является положительным.

Выбросы загрязняющих веществ от источника не превышают ПДК, источники сброса сточных вод на рельеф местности и в водные объекты отсутствуют. Все виды образующихся отходов передаются специализированным организациям на основании договоров.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический кодекс РК 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г.
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.
4. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 года № ҚР ДСМ-70.
5. СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
6. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 г. № 314.
7. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов. ВНИИГАЗ, М., 1999.
8. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
9. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п.
10. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63.
11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2.
12. Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24.11.2022 года № ҚР ДСМ-138.
13. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденные приказом вице-министра охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года №270-п.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОГОВОР №01-10/23
Аренды недвижимого имущества

г.Караганда

«1» октября 2023 года

ТОО «ABEC GROUP» в лице директора Амрина М.Е., действующего на основании Устава, именуемый в дальнейшем «Арендодатель», с одной стороны,
и

ТОО «BB-Group KZ» именуемое в дальнейшем, «Арендатор», в лице директора Байказакowej М.Н., действующего на основании Устава с другой стороны, в дальнейшем именуемые «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1 Арендодатель обязуется передать Арендатору во временное возмездное пользование помещение: расположенное по адресу: г.Караганда, ул. Потанина, 24Б, именуемый в дальнейшем «Объект», а Арендатор обязуется принять Объект и выплачивать за него арендную плату.

1.2. Объект принадлежит Арендодателю на праве частной собственности и находится на его балансе.

1.3. Срок аренды устанавливается с «01» октября 2023 года по «01» октября 2024 года.

2. Обязанности сторон

2.1. Арендодатель обязуется:

2.1.1. Передать, Арендатору объект не позднее 3-х дней с момента подписания настоящего Договора.

2.1.2. В месячный срок рассматривать обращения Арендатора по вопросам изменения назначения Объекта, а так же его ремонта и переоборудования.

2.1.3. Незамедлительно, как только самому ему станет известно, письменно уведомить Арендатора о необходимости освобождения Объекта. Связи принятыми в установленном порядке решением о постановке объекта на капитальный ремонт, в соответствии с утвержденным планом капитального ремонта или его ликвидации по градостроительным соображениям.

2.1.4. Арендодатель передает арендуемое помещение и прилегающую территорию по акту приема-передачи Арендодателю.

2.2. Арендатор обязуется:

2.2.1. Использовать объект в соответствии с его назначением в п.1.2. настоящего Договора.

2.2.2. Своевременно и полностью выплачивать арендную плату и иные платежи, установленные условиями настоящего Договора.

2.2.3. Соблюдать в арендуемом объекте требования санитарно-эпидемиологических станций, Госпожарнадзора, так же отраслевых правил и норм, действующих в Республике Казахстан в отношении видов деятельности Арендатора и арендуемом им Объекте.

2.2.4. Содержать Объект и прилегающую к нему территорию в надлежащем санитарном состоянии, обеспечить Объект средством пожаротушения.

2.2.5. Незамедлительно извещать Арендодателя о всяком повреждении, аварии или ином событии, нанесшим или грозящим нанести Объект ущерб, против дальнейшего разрешения или повреждения Объекта.

2.2.6. Не заключать Договора и не вступать в сделки, следствием, которых является или может являться какое-либо обременение предоставленных Арендатору по Договору имущественных прав (договоры залога, субаренды, внесения права на аренду Объекта или его части в уставной капитал предприятия и др.) без письменного разрешения Арендодателя.

2.2.7. Обеспечить представителям Арендодателя беспрепятственный доступ к Объекту для его осмотра и проверки.

2.2.8. Письменно сообщить Арендодателю не позднее чем за один месяц о предстоящем освобождении арендуемого Объекта как в связи с окончанием срока действия настоящего Договора, так и при его досрочном прекращении.

2.2.9. Передать объект при их освобождении по акту приема-передачи в исправном состоянии с учетом естественного износа со всеми разрешенными переделками, перестройками и неотделимыми улучшениями.

3. Платежи и расчеты по Договору.

3.1. арендная плата устанавливается в размере 150 000,00 (сто пятьдесят тысяч) тенге в месяц с учетом НДС.

3.2. До момента заезда в арендуемое помещение арендатором аренда помещения арендная плата будет составлять 50 000 (пятьдесят тысяч) тенге в месяц с учетом НДС.

3.3. Расчет за аренду производится посредством взаиморасчетов или перечислением денежных средств на расчетный счет Арендодателя, в течение 5-и (пяти) банковский дней с момента выставления счета на оплату.

4. Ответственность сторон и порядок разрешения споров

4.1. В случае повреждения объекта Арендатор в соответствии с п. 2.2.7. обязан своими силами и за свой счет его восстановить и/или возместить Арендатору фактически понесенные им затраты по восстановлению. Объекта, если не докажет что повреждения Объекта произошли по обстоятельству, за которые Арендатор не отвечает в соответствии с законодательством актами или договором.

4.2. Арендодатель несет ответственности за сохранность имущества Арендатора, размещенного в арендуемом Объекте.

4.3. Все споры и разногласия, которые могут возникнуть из настоящего Договора, стороны будут стремиться разрешить путем переговоров. При невозможности разрешения споров путем переговоров, спор передается на разрешение Специализированного межрайонного экономического суда Карагандинской области.

5. Особые условия

5.1. Все произведенные в течении срока действия настоящего Договора неотделимые улучшения Объекта являются собственностью Арендодателя.

Неотделимые улучшения, в том числе текущий, косметический ремонт Объекта, производится Арендатором только с письменного разрешения Арендодателя. Стоимость таких улучшений может быть полностью или частично возмещена Арендатору в счет арендной платы до окончания срока аренды, при условии письменного предварительного согласования с Арендодателем подлежащей возмещению суммы. По окончании действия Договора стоимость неотделимых улучшений Объекта являются собственностью Арендодателя.

6. Изменение, расторжение, прекращение действия Договора

6.1. Договор прекращает свое действие по окончании его срока, а так же в любой другой срок по соглашению сторон.

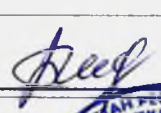
6.2. Вносимые в договор дополнения и изменения рассматриваются сторонами в месячный срок и оформляются дополнительными соглашениями.

7. Прочие условия

7.1. Вопросы, не урегулированные настоящим Договором, регулируются действующим законодательством Республики Казахстан.

7.2. Договор составлен в 2-х экземплярах, каждый из которых имеет одинаковую юридическую силу.

8. Реквизиты сторон

Арендодатель	Арендатор
ТОО «ABEC GROUP» РК, Карагандинская область, г. Караганда, ул. Потанина 24/Б тел./факс +7701 631 6565 БИН 131040022792 ИИК KZ96914052203KZ0035G в ДБ АО «Сбербанк» БИК SABRKZKA	ТОО «BB-Group KZ» БИН 190540015706 Адрес: г Павлодар, ул. Баратбаева д 24 ИИК KZ88998FTB0001486076 АО «Jusan Bank» в г. Павлодар БИК TSESKZKA БИН банка 9706410007700 Тел 8 7787049104
Директор  Амрин М.Е.	Директор  Байказакова М.



**"АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН
ҮКІМЕТ" МЕМЛЕКЕТТІК
КОРПОРАЦИЯСЫ" КЕ АҚ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ**



ФИЛИАЛ НАО
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ
КОРПОРАЦИЯ
"ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ
ГРАЖДАН" ПО
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жер учаскесіне акт
2206270920497148

Акт на земельный участок

- | | |
|---|--|
| 1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/
Кадастровый номер земельного участка: | 09-142-163-319 |
| 2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды*

Адрес земельного участка, регистрационный код адреса* | Қарағанды обл., Қарағанды қ., Қазыбек би атындағы аудан,
Защитная көшесі, 24Б учаске

Қарагандинская обл., г. Караганда, район имени Казыбек би,
улица Защитная, участок 24Б |
| 3. Жер учаскесіне құқығы:
Право на земельный участок: | Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы
Право временного возмездного землепользования (аренды) на
земельный участок |
| 4. Аяқтау мерзімі мен күні**
Срок и дата окончания** | 09.07.2024 жыл мерзімге,
до 09.07.2024 года |
| 5. Жер учаскесінің аланы, гектар***
Площадь земельного участка, гектар*** | 3.4469 |
| 6. Жердің санаты:
Категория земель: | Елді мекендердің (қалалар, поселкелер және ауылдық елді
мекендер) жерлері
Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских
населенных пунктов) |
| 7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты:
Целевое назначение земельного участка: | өндірістік базаның мүлiктік кешенін пайдалану
эксплуатация имущественного комплекса производственной базы |
| 8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен
ауыртпалықтар: | жер учаскесіндегі орналасқан инженерлік жүйелерге техникалық
қызмет көрсету мен қажет жағдайда жаңасын орнату үшін
пайдалану қызметтерінің жер учаскесіне кедергісіз енуін
қамтамасыз ету қажет, жалға алушының төлемсіз және жер
пайдалануының иеліктен шығаруын рұқсат етілмейді, кепілдіктен
басқа |
| Ограничения в использовании и обременения земельного
участка: | обеспечить беспрепятственный доступ на земельный участок
эксплуатирующим службам для технического обслуживания
инженерных сетей, расположенных на земельном участке, и
прокладки новых, в случае необходимости, запрещается
отчуждение права землепользования без выкупа права аренды,
кроме залога |
| 9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді)
Делимость (делимый/неделимый) | бөлінеді
делимый |

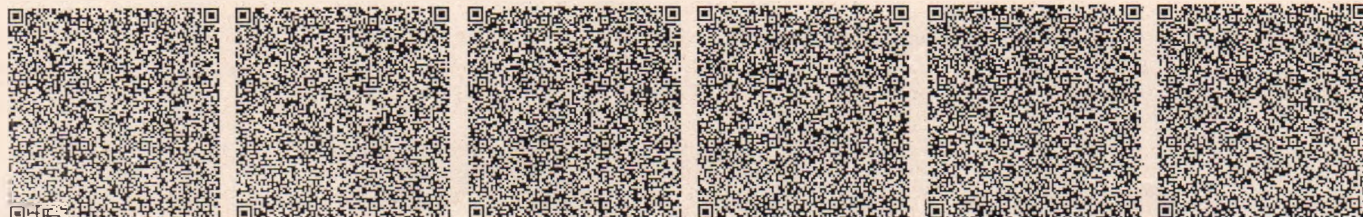
* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

**** Мерзімі мен аяқталу күні уақытша пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.**

*** Жер учаскесіне үлесі бар болған жағдайда қосымша корсетіледі/Доля площади земельного участка дополнительно указывается при наличии.

Важно отметить, что электронные документы имеют юридическую силу. Согласно Федеральному закону «Об электронной подписи» от 6.04.2002 № 40-ФЗ, электронная подпись имеет такую же юридическую силу, как и собственноручная. Однако для того, чтобы документ имел юридическую силу, он должен быть подписан квалифицированной электронной подписью. Кроме того, документ должен быть в формате PDF/A-1, который является стандартом для долгосрочного хранения документов. Если документ не соответствует этим требованиям, он не будет иметь юридической силы.

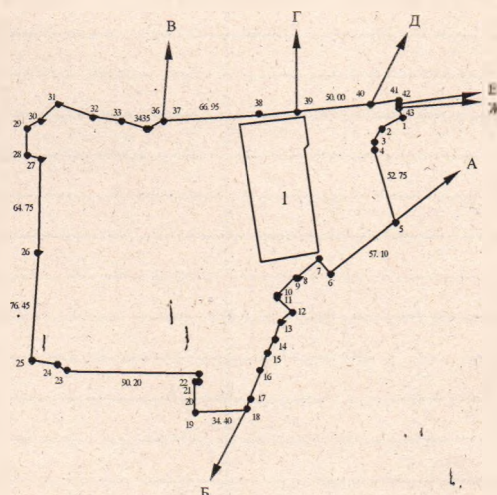
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «Электронного правительства»



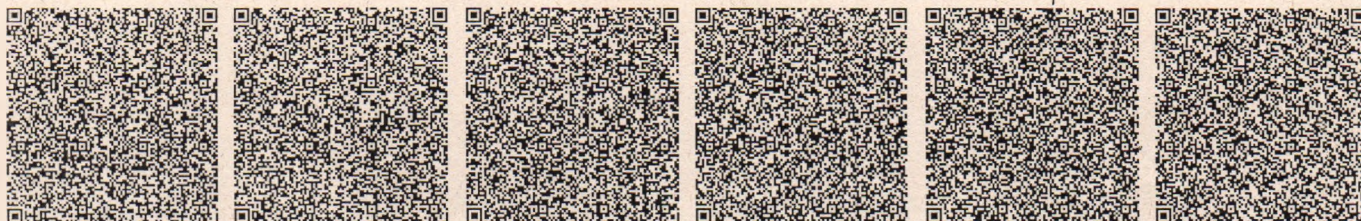
* ширік-код МЖК ААЖ алынған және «Ақпараттарға ирнатылған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша филиалының электрондық-информтық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды

* источник содержит данные, полученные из АИС ГЭК и подписанные электронно-цифровой подписью Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

Жер учаскесінің жоспары
План земельного участка



Масштабы/Масштаб 1: 5000

[illegible]

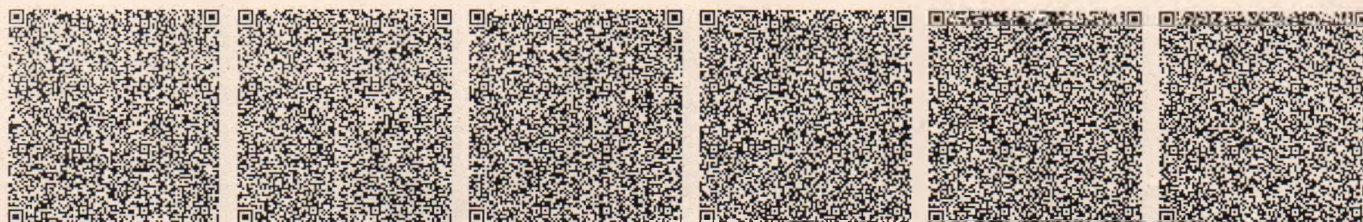
* «Ирикс-код МЖК ААЖ алынған және «Ақсаттарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша филиалдың электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды.

*штрих-код содержит данные, полученные из АИС ГЗК и подписанные электронно-цифровой подписью Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

Сызыктардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызыктардың өлшемі, метр Меры линий, метр
1-2	16.92
2-3	9.19
3-4	5.40
4-5	52.75
5-6	57.10
6-7	10.60
7-8	18.30
8-9	1.20
9-10	18.70
10-11	2.60
11-12	12.87
12-13	10.68
13-14	11.99
14-15	12.86
15-16	11.25
16-17	20.60
17-18	9.03
18-19	34.40
19-20	20.60
20-21	0.75
21-22	5.90
22-23	90.20
23-24	8.55
24-25	16.93
25-26	76.45
26-27	64.75
27-28	9.00
28-29	20.30
29-30	10.35
30-31	18.00
31-32	24.30
32-33	20.30
33-34	16.40
34-35	3.50

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қазір қолданыстағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.
Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Siz egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



*штрих-код МЖК ААЖ алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясымен коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша филиалының электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды.

*штрих-код содержит данные, полученные из АИС ГЭК и подписанные электронной-цифровой подписью Физлица некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

Ситуационная карта-схема



«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

07.08.2023

1. Город – **Караганда**
2. Адрес – **Караганда, улица Григория Потанина, 24Б**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \"НЦ \"ЭКОПРОМ\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Строительство модульной печи по сжиганию медицинских отходов в городе Караганде**
6. Разрабатываемый проект – **Отчёт о возможных воздействиях**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Фтористый водород, Водород хлористый,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№3,7	Азота диоксид	0.074	0.068	0.0725	0.0675	0.072
	Взвеш.в-ва	0.2795	0.247	0.2315	0.2425	0.2625
	Диоксид серы	0.0603	0.1217	0.056	0.0563	0.0587
	Углерода оксид	4.679	3.242	3.544	3.077	3.6005

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2018-2022 годы.



ЛИЦЕНЗИЯ

05.12.2016 года

01882P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Национальный центр «ЭКОПРОМ» "

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А.,
г.Павлодар, УЛИЦА КУТУЗОВА, дом № 297., 67., БИН: 160440000075

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

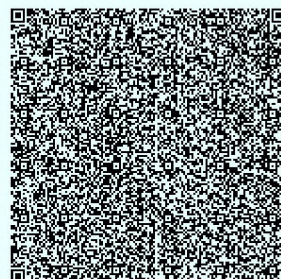
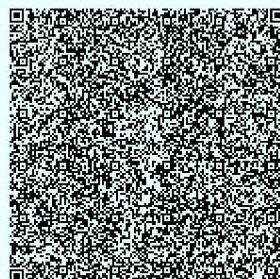
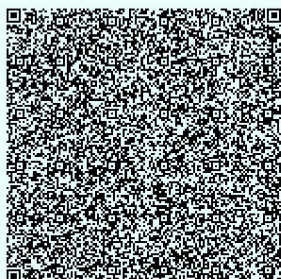
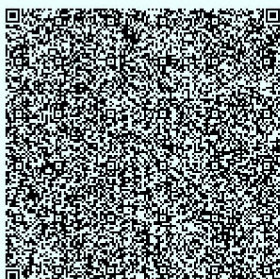
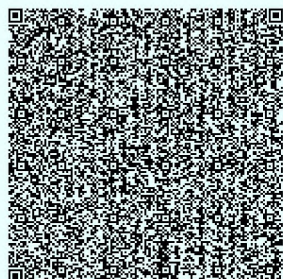
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01882Р

Дата выдачи лицензии 05.12.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Национальный центр «ЭКОПРОМ» "

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г. Павлодар, УЛИЦА КУТУЗОВА, дом № 297., 67., БИН: 160440000075

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

Производственная база

Казахстан, Павлодарская область, г.Павлодар, ул.Кутузова д.297, кв.67

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

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

Лицензиар

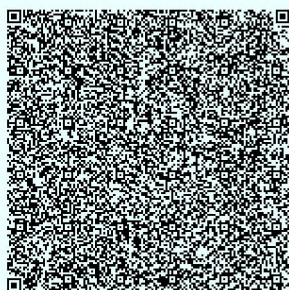
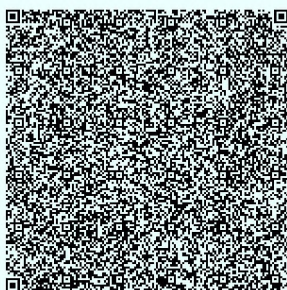
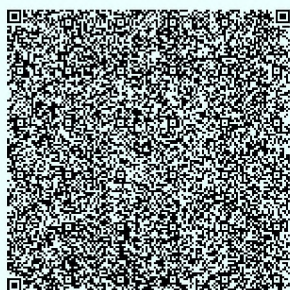
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

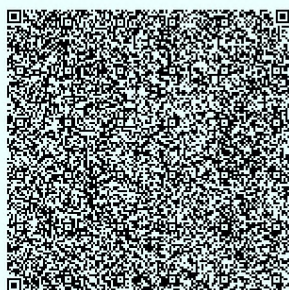
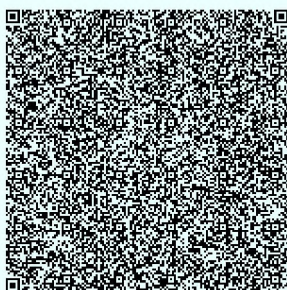
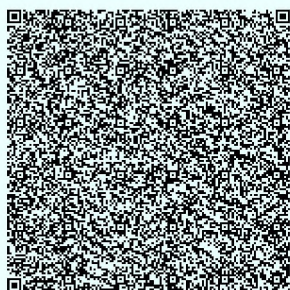
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

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



Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	05.12.2016
Место выдачи	г.Астана



1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Название: Карагандинская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{мр}$ = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
001001 0001 Т		16.0	0.32	5.00	0.4148	120.0	0	0				1.0	1.000	1	0.0678200

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	-- [м/с] --	---- [м] ---	
1	001001 0001	0.067820	Т	0.134924	0.88	83.0	

Суммарный Мq =	0.067820 г/с
Сумма См по всем источникам =	0.134924 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.88 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.88 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Запрошен учет постоянного фона Cfo= для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК]	
Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК]	

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 500 : Y-строка 1 Смах= 0.389 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.381: 0.383: 0.385: 0.387: 0.388: 0.389: 0.388: 0.387: 0.385: 0.383: 0.381:
Cc : 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Cф` : 0.363: 0.362: 0.360: 0.359: 0.358: 0.358: 0.358: 0.359: 0.360: 0.362: 0.363:
Cди: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.030: 0.031: 0.030: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:
Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :
Уоп: 2.25 : 1.96 : 1.81 : 1.69 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.69 : 1.81 : 1.96 : 2.25 :
~~~~~

```

```

y= 400 : Y-строка 2 Смах= 0.395 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.383: 0.385: 0.389: 0.392: 0.394: 0.395: 0.394: 0.392: 0.389: 0.385: 0.383:
Cc : 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Cф` : 0.362: 0.360: 0.358: 0.355: 0.354: 0.353: 0.354: 0.355: 0.358: 0.360: 0.362:
Cди: 0.021: 0.026: 0.031: 0.036: 0.041: 0.042: 0.041: 0.036: 0.031: 0.026: 0.021:
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :
Уоп: 1.96 : 1.75 : 1.64 : 1.52 : 1.46 : 1.44 : 1.46 : 1.52 : 1.64 : 1.75 : 1.96 :
~~~~~

```

```

y= 300 : Y-строка 3 Смах= 0.406 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.385: 0.389: 0.393: 0.399: 0.404: 0.406: 0.404: 0.399: 0.393: 0.389: 0.385:
Cc : 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Cф` : 0.360: 0.358: 0.354: 0.351: 0.347: 0.346: 0.347: 0.351: 0.354: 0.358: 0.360:
Cди: 0.024: 0.031: 0.039: 0.049: 0.057: 0.061: 0.057: 0.049: 0.039: 0.031: 0.024:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Уоп: 1.81 : 1.64 : 1.48 : 1.35 : 1.30 : 1.28 : 1.30 : 1.35 : 1.48 : 1.64 : 1.81 :
~~~~~

```

```

y= 200 : Y-строка 4 Смах= 0.424 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

```

-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.387: 0.392: 0.399: 0.409: 0.419: 0.424: 0.419: 0.409: 0.399: 0.392: 0.387:
Cc : 0.077: 0.078: 0.080: 0.082: 0.084: 0.085: 0.084: 0.082: 0.080: 0.078: 0.077:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Cф` : 0.359: 0.355: 0.351: 0.344: 0.337: 0.334: 0.337: 0.344: 0.351: 0.355: 0.359:
Cди: 0.028: 0.036: 0.049: 0.065: 0.082: 0.090: 0.082: 0.065: 0.049: 0.036: 0.028:
Фоп:  112 :   117 :   124 :   135 :   153 :   180 :   207 :   225 :   236 :   243 :   248 :
Uоп: 1.69 : 1.52 : 1.35 : 1.25 : 1.14 : 1.10 : 1.14 : 1.25 : 1.35 : 1.52 : 1.69 :
~~~~~

```

```

-----:
y=   100 : Y-строка  5  Cmax=  0.447 долей ПДК (x=    0.0; напр.ветра=180)
-----:

```

```

x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.388: 0.394: 0.404: 0.419: 0.437: 0.447: 0.437: 0.419: 0.404: 0.394: 0.388:
Cc : 0.078: 0.079: 0.081: 0.084: 0.087: 0.089: 0.087: 0.084: 0.081: 0.079: 0.078:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Cф` : 0.358: 0.354: 0.347: 0.337: 0.325: 0.318: 0.325: 0.337: 0.347: 0.354: 0.358:
Cди: 0.030: 0.041: 0.057: 0.082: 0.112: 0.129: 0.112: 0.082: 0.057: 0.041: 0.030:
Фоп:  101 :   104 :   108 :   117 :   135 :   180 :   225 :   243 :   252 :   256 :   259 :
Uоп: 1.64 : 1.46 : 1.30 : 1.14 : 1.01 : 0.95 : 1.01 : 1.14 : 1.30 : 1.46 : 1.64 :
~~~~~

```

```

-----:
y=     0 : Y-строка  6  Cmax=  0.447 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 90)
-----:

```

```

x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.389: 0.395: 0.406: 0.424: 0.447: 0.370: 0.447: 0.424: 0.406: 0.395: 0.389:
Cc : 0.078: 0.079: 0.081: 0.085: 0.089: 0.074: 0.089: 0.085: 0.081: 0.079: 0.078:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Cф` : 0.358: 0.353: 0.346: 0.334: 0.318: 0.370: 0.318: 0.334: 0.346: 0.353: 0.358:
Cди: 0.031: 0.042: 0.061: 0.090: 0.129: 0.000: 0.129: 0.090: 0.061: 0.042: 0.031:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   ШТ :   270 :   270 :   270 :   270 :   270 :
Uоп: 1.64 : 1.44 : 1.28 : 1.10 : 0.95 : <=2 : 0.95 : 1.10 : 1.28 : 1.44 : 1.64 :
~~~~~

```

```

-----:
y=  -100 : Y-строка  7  Cmax=  0.447 долей ПДК (x=    0.0; напр.ветра=  0)
-----:

```

```

x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.388: 0.394: 0.404: 0.419: 0.437: 0.447: 0.437: 0.419: 0.404: 0.394: 0.388:
Cc : 0.078: 0.079: 0.081: 0.084: 0.087: 0.089: 0.087: 0.084: 0.081: 0.079: 0.078:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Cф` : 0.358: 0.354: 0.347: 0.337: 0.325: 0.318: 0.325: 0.337: 0.347: 0.354: 0.358:
Cди: 0.030: 0.041: 0.057: 0.082: 0.112: 0.129: 0.112: 0.082: 0.057: 0.041: 0.030:

```

Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Uоп: 1.64 : 1.46 : 1.30 : 1.14 : 1.01 : 0.95 : 1.01 : 1.14 : 1.30 : 1.46 : 1.64 :
~~~~~

y= -200 : Y-строка 8 Cmax= 0.424 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.387: 0.392: 0.399: 0.409: 0.419: 0.424: 0.419: 0.409: 0.399: 0.392: 0.387:  
Cc : 0.077: 0.078: 0.080: 0.082: 0.084: 0.085: 0.084: 0.082: 0.080: 0.078: 0.077:  
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:  
Cф` : 0.359: 0.355: 0.351: 0.344: 0.337: 0.334: 0.337: 0.344: 0.351: 0.355: 0.359:  
Cди: 0.028: 0.036: 0.049: 0.065: 0.082: 0.090: 0.082: 0.065: 0.049: 0.036: 0.028:  
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :  
Uоп: 1.69 : 1.52 : 1.35 : 1.25 : 1.14 : 1.10 : 1.14 : 1.25 : 1.35 : 1.52 : 1.69 :  
~~~~~

y= -300 : Y-строка 9 Cmax= 0.406 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.385: 0.389: 0.393: 0.399: 0.404: 0.406: 0.404: 0.399: 0.393: 0.389: 0.385:
Cc : 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Cф` : 0.360: 0.358: 0.354: 0.351: 0.347: 0.346: 0.347: 0.351: 0.354: 0.358: 0.360:
Cди: 0.024: 0.031: 0.039: 0.049: 0.057: 0.061: 0.057: 0.049: 0.039: 0.031: 0.024:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :
Uоп: 1.81 : 1.64 : 1.48 : 1.35 : 1.30 : 1.28 : 1.30 : 1.35 : 1.48 : 1.64 : 1.81 :
~~~~~

y= -400 : Y-строка 10 Cmax= 0.395 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.383: 0.385: 0.389: 0.392: 0.394: 0.395: 0.394: 0.392: 0.389: 0.385: 0.383:  
Cc : 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077:  
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:  
Cф` : 0.362: 0.360: 0.358: 0.355: 0.354: 0.353: 0.354: 0.355: 0.358: 0.360: 0.362:  
Cди: 0.021: 0.026: 0.031: 0.036: 0.041: 0.042: 0.041: 0.036: 0.031: 0.026: 0.021:  
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :  
Uоп: 1.96 : 1.75 : 1.64 : 1.52 : 1.46 : 1.44 : 1.46 : 1.52 : 1.64 : 1.75 : 1.96 :  
~~~~~

y= -500 : Y-строка 11 Cmax= 0.389 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.381: 0.383: 0.385: 0.387: 0.388: 0.389: 0.388: 0.387: 0.385: 0.383: 0.381:
Cc : 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Cф` : 0.363: 0.362: 0.360: 0.359: 0.358: 0.358: 0.358: 0.359: 0.360: 0.362: 0.363:
Cди: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.030: 0.031: 0.030: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Uоп: 2.25 : 1.96 : 1.81 : 1.69 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.69 : 1.81 : 1.96 : 2.25 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 100.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.44727 доли ПДК |
|                                     | 0.08945 мг/м3        |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 0.95 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис> ---	---	---М- (Mq) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.318489	71.2 (Вклад источников 28.8%)		
1	001001 0001	Т	0.0678	0.128777	100.0	100.0	1.8988019
	В сумме =			0.447266	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Запрошен учет постоянного фона Cfo= для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]
Cф`- фон без реконструируемых [доли ПДК]
Cди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

```

```

y=      28:    -39:      28:    -39:
-----:-----:-----:-----:
x=     427:    427:     497:    497:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.393: 0.393: 0.389: 0.389:
Сс : 0.079: 0.079: 0.078: 0.078:
Сф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Сф` : 0.355: 0.355: 0.358: 0.358:
Сди: 0.039: 0.039: 0.031: 0.031:
Фоп:  266 :   275 :   267 :   274 :
Уоп: 1.49 : 1.49 : 1.64 : 1.64 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 427.0 м, Y= 28.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.39321 доли ПДК
	0.07864 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 266 град.  
 и скорости ветра 1.49 м/с

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

| Ном. | Код                      | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в%                     | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|--------------------------|-----|------------|---------------|------------------------------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>----          | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----                        | -----  | ---- b=C/M --- |
|      | Фоновая концентрация Cf` |     |            | 0.354525      | 90.2 (Вклад источников 9.8%) |        |                |
| 1    | 001001 0001              | Т   | 0.0678     | 0.038687      | 100.0                        | 100.0  | 0.570433557    |
|      | В сумме =                |     |            | 0.393212      | 100.0                        |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 54

Запрошен учет постоянного фона Cfo= для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cf - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Cf`- фон без реконструируемых [доли ПДК]	
Cди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

| ~~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| ~~~~~~ |

y=	-12:	23:	59:	93:	126:	157:	186:	213:	236:	257:	273:	286:	295:	299:	300:
x=	-300:	-299:	-294:	-285:	-272:	-255:	-235:	-211:	-185:	-155:	-124:	-91:	-56:	-21:	14:
Qc :	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:
Cc :	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:
Cf :	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:
Cf`:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:
Cди:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:
Фоп:	88 :	94 :	101 :	108 :	115 :	122 :	128 :	135 :	142 :	149 :	156 :	162 :	169 :	176 :	183 :
Uоп:	1.28 :	1.27 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :	1.27 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :

y=	296:	288:	276:	260:	240:	218:	192:	163:	132:	99:	65:	30:	-6:	-41:	-76:
x=	50:	84:	118:	150:	179:	207:	231:	252:	269:	283:	293:	299:	300:	297:	290:
Qc :	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.407:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:
Cc :	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:
Cf :	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:
Cf`:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:	0.346:
Cди:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:
Фоп:	190 :	196 :	203 :	210 :	217 :	224 :	230 :	237 :	244 :	251 :	257 :	264 :	271 :	278 :	285 :
Uоп:	1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :	1.27 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :

y=	-110:	-142:	-172:	-200:	-225:	-247:	-265:	-280:	-291:	-297:	-300:	-298:	-292:	-282:	-268:
x=	279:	264:	246:	224:	198:	170:	140:	108:	74:	39:	3:	-32:	-67:	-101:	-134:

Qc : 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406:
Cc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Cф` : 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346:
Cди: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Фоп: 292 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :
Uоп: 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.27 :
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -251: | -229: | -205: | -178: | -148: | -116: | -82:  | -48:  | -12:  |
| x= | -165: | -193: | -219: | -242: | -261: | -277: | -289: | -296: | -300: |

Qc : 0.406: 0.407: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406:  
Cc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:  
Cф` : 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346:  
Cди: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:  
Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 60 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
Uоп: 1.28 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 179.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.40651 доли ПДК
	0.08130 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.  
и скорости ветра 1.27 м/с

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

| Ном. | Код                      | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в %                     | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|--------------------------|-----|---------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>----          | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----                         | -----  | ---- b=C/M --- |
|      | Фоновая концентрация Cf` |     |               | 0.345662      | 85.0 (Вклад источников 15.0%) |        |                |
| 1    | 001001 0001              | Т   | 0.0678        | 0.060846      | 100.0                         | 100.0  | 0.897172511    |
|      | В сумме =                |     |               | 0.406508      | 100.0                         |        |                |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~г/с~~
001001 0001 Т		16.0	0.32	5.00	0.4148	120.0	0	0				1.0	1.000	0	0.0110200

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	001001 0001	0.011020	Т	0.010962	0.88	83.0
~~~~~						
Суммарный Mq =		0.011020 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.010962 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.88 м/с		
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <				0.05 долей ПДК		

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{мр}) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.88 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДКр для примеси 0316 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/с~~
001001 0001 Т		16.0	0.32	5.00	0.4148	120.0	0	0				1.0	1.000	0	0.0015000

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДКр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	-- [м/с] --	---- [м] ----	
1	001001 0001	0.001500	Т	0.002984	0.88	83.0	
~~~~~							
Суммарный Mq =		0.001500 г/с					
Сумма См по всем источникам =				0.002984 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.88 м/с			

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <				0.05 долей ПДК			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДКр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.88 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДКр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДКр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДКр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код		Тип		Н		D		Wo		V1		T		X1		Y1		X2		Y2		Alf		F		КР		Ди		Выброс
-----	--	-----	--	---	--	---	--	----	--	----	--	---	--	----	--	----	--	----	--	----	--	-----	--	---	--	----	--	----	--	--------

<Об-П>-<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~м~~~|~~м~~~|~~м~~~|~~м~~~|гр.|~~~|~~~|~~|~~г/с~~
001001 0001 Т 16.0 0.32 5.00 0.4148 120.0 0 0 2.5 1.000 0 0.0802800

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	001001 0001	0.080280	Т	0.532376	0.88	51.9
~~~~~						
Суммарный Mq =		0.080280 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.532376 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.88 м/с				

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.88 м/с

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
 размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{мр}) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | -Если в строке C<sub>max</sub>=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

у=	500	Y-строка	1	C _{max} =	0.058	долей ПДК (x=	0.0;	напр.ветра=180)			
x=	-500	-400	-300	-200	-100	0	100	200	300	400	500
Qc	0.036	0.041	0.046	0.052	0.056	0.058	0.056	0.052	0.046	0.041	0.036
Cc	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005
Фоп	135	141	149	158	169	180	191	202	211	219	225
Uоп	8.52	7.01	5.69	4.44	3.47	3.18	3.47	4.44	5.69	7.01	8.52

у=	400	Y-строка	2	C _{max} =	0.083	долей ПДК (x=	0.0;	напр.ветра=180)			
x=	-500	-400	-300	-200	-100	0	100	200	300	400	500
Qc	0.041	0.048	0.058	0.069	0.079	0.083	0.079	0.069	0.058	0.048	0.041
Cc	0.006	0.007	0.009	0.010	0.012	0.012	0.012	0.010	0.009	0.007	0.006
Фоп	129	135	143	153	166	180	194	207	217	225	231
Uоп	7.01	5.22	3.17	2.24	2.01	1.96	2.01	2.24	3.17	5.22	7.01

у=	300	Y-строка	3	C _{max} =	0.130	долей ПДК (x=	0.0;	напр.ветра=180)			
x=	-500	-400	-300	-200	-100	0	100	200	300	400	500
Qc	0.046	0.058	0.076	0.098	0.120	0.130	0.120	0.098	0.076	0.058	0.046

Сс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.018: 0.019: 0.018: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :  
 Уоп: 5.69 : 3.17 : 2.08 : 1.80 : 1.64 : 1.59 : 1.64 : 1.80 : 2.08 : 3.17 : 5.69 :  
 ~~~~~

y= 200 : Y-строка 4 Смах= 0.222 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
 -----:
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.052: 0.069: 0.098: 0.141: 0.194: 0.222: 0.194: 0.141: 0.098: 0.069: 0.052:
 Сс : 0.008: 0.010: 0.015: 0.021: 0.029: 0.033: 0.029: 0.021: 0.015: 0.010: 0.008:
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
 Уоп: 4.44 : 2.24 : 1.80 : 1.54 : 1.37 : 1.30 : 1.37 : 1.54 : 1.80 : 2.24 : 4.44 :
 ~~~~~

y= 100 : Y-строка 5 Смах= 0.413 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.056: 0.079: 0.120: 0.194: 0.319: 0.413: 0.319: 0.194: 0.120: 0.079: 0.056:  
 Сс : 0.008: 0.012: 0.018: 0.029: 0.048: 0.062: 0.048: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
 Уоп: 3.47 : 2.01 : 1.64 : 1.37 : 1.14 : 1.03 : 1.14 : 1.37 : 1.64 : 2.01 : 3.47 :  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 0.413 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 90)
 -----:
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.058: 0.083: 0.130: 0.222: 0.413: 0.000: 0.413: 0.222: 0.130: 0.083: 0.058:
 Сс : 0.009: 0.012: 0.019: 0.033: 0.062: 0.000: 0.062: 0.033: 0.019: 0.012: 0.009:
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
 Уоп: 3.18 : 1.96 : 1.59 : 1.30 : 1.03 : : 1.03 : 1.30 : 1.59 : 1.96 : 3.18 :
 ~~~~~

y= -100 : Y-строка 7 Смах= 0.413 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.056: 0.079: 0.120: 0.194: 0.319: 0.413: 0.319: 0.194: 0.120: 0.079: 0.056:  
 Сс : 0.008: 0.012: 0.018: 0.029: 0.048: 0.062: 0.048: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008:  
 Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 3.47 : 2.01 : 1.64 : 1.37 : 1.14 : 1.03 : 1.14 : 1.37 : 1.64 : 2.01 : 3.47 :  
 ~~~~~

y= -200 : Y-строка 8 Смах= 0.222 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
 -----:

| x= | -500 | -400 | -300 | -200 | -100 | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc | 0.052 | 0.069 | 0.098 | 0.141 | 0.194 | 0.222 | 0.194 | 0.141 | 0.098 | 0.069 | 0.052 |
| Cc | 0.008 | 0.010 | 0.015 | 0.021 | 0.029 | 0.033 | 0.029 | 0.021 | 0.015 | 0.010 | 0.008 |
| Фоп | 68 | 63 | 56 | 45 | 27 | 0 | 333 | 315 | 304 | 297 | 292 |
| Uоп | 4.44 | 2.24 | 1.80 | 1.54 | 1.37 | 1.30 | 1.37 | 1.54 | 1.80 | 2.24 | 4.44 |

у= -300 : Y-строка 9 Cmax= 0.130 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

| x= | -500 | -400 | -300 | -200 | -100 | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc | 0.046 | 0.058 | 0.076 | 0.098 | 0.120 | 0.130 | 0.120 | 0.098 | 0.076 | 0.058 | 0.046 |
| Cc | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.018 | 0.019 | 0.018 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 |
| Фоп | 59 | 53 | 45 | 34 | 18 | 0 | 342 | 326 | 315 | 307 | 301 |
| Uоп | 5.69 | 3.17 | 2.08 | 1.80 | 1.64 | 1.59 | 1.64 | 1.80 | 2.08 | 3.17 | 5.69 |

у= -400 : Y-строка 10 Cmax= 0.083 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

| x= | -500 | -400 | -300 | -200 | -100 | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc | 0.041 | 0.048 | 0.058 | 0.069 | 0.079 | 0.083 | 0.079 | 0.069 | 0.058 | 0.048 | 0.041 |
| Cc | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |
| Фоп | 51 | 45 | 37 | 27 | 14 | 0 | 346 | 333 | 323 | 315 | 309 |
| Uоп | 7.01 | 5.22 | 3.17 | 2.24 | 2.01 | 1.96 | 2.01 | 2.24 | 3.17 | 5.22 | 7.01 |

у= -500 : Y-строка 11 Cmax= 0.058 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

| x= | -500 | -400 | -300 | -200 | -100 | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc | 0.036 | 0.041 | 0.046 | 0.052 | 0.056 | 0.058 | 0.056 | 0.052 | 0.046 | 0.041 | 0.036 |
| Cc | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| Фоп | 45 | 39 | 31 | 22 | 11 | 0 | 349 | 338 | 329 | 321 | 315 |
| Uоп | 8.52 | 7.01 | 5.69 | 4.44 | 3.47 | 3.18 | 3.47 | 4.44 | 5.69 | 7.01 | 8.52 |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 100.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.41266 доли ПДК |
| | 0.06190 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
 и скорости ветра 1.03 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |
| 1 | 001001 0001 | Т | 0.0803 | 0.412659 | 100.0 | 100.0 | 5.1402450 |
| | | | В сумме = | 0.412659 | 100.0 | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| |
|---|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

| | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 28: | -39: | 28: | -39: |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| x= | 427: | 427: | 497: | 497: |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Qc : | 0.075: | 0.074: | 0.059: | 0.058: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.009: | 0.009: |
| Фоп: | 266 : | 275 : | 267 : | 274 : |
| Uоп: | 2.13 : | 2.14 : | 3.08 : | 3.06 : |
| ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 427.0 м, Y= 28.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.07465 доли ПДК |
| | | 0.01120 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 266 град.
и скорости ветра 2.13 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |
| 1 | 001001 0001 | Т | 0.0803 | 0.074646 | 100.0 | 100.0 | 0.929821312 |
| | | | В сумме = | 0.074646 | 100.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 54

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| |
|---|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -12: | 23: | 59: | 93: | 126: | 157: | 186: | 213: | 236: | 257: | 273: | 286: | 295: | 299: | 300: |
| x= | -300: | -299: | -294: | -285: | -272: | -255: | -235: | -211: | -185: | -155: | -124: | -91: | -56: | -21: | 14: |
| Qс : | 0.129: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.129: | 0.130: | 0.129: | 0.129: | 0.130: | 0.129: |
| Сс : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Фоп: | 88 : | 94 : | 101 : | 108 : | 115 : | 122 : | 128 : | 135 : | 142 : | 149 : | 156 : | 162 : | 169 : | 176 : | 183 : |
| Uоп: | 1.59 : | 1.58 : | 1.58 : | 1.59 : | 1.59 : | 1.58 : | 1.58 : | 1.58 : | 1.59 : | 1.59 : | 1.58 : | 1.59 : | 1.59 : | 1.59 : | 1.59 : |
| y= | 296: | 288: | 276: | 260: | 240: | 218: | 192: | 163: | 132: | 99: | 65: | 30: | -6: | -41: | -76: |

```

x=      50:      84:     118:     150:     179:     207:     231:     252:     269:     283:     293:     299:     300:     297:     290:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130:
Сс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Фоп:  190 :  196 :  203 :  210 :  217 :  224 :  230 :  237 :  244 :  251 :  257 :  264 :  271 :  278 :  285 :
Uоп: 1.58 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 1.58 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 1.58 : 1.58 : 1.58 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 1.58 :
~~~~~

```

```

y=     -110:    -142:    -172:    -200:    -225:    -247:    -265:    -280:    -291:    -297:    -300:    -298:    -292:    -282:    -268:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      279:     264:     246:     224:     198:     170:     140:     108:      74:      39:       3:     -32:     -67:    -101:    -134:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.129: 0.130: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: 0.130: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:
Сс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Фоп:  292 :  298 :  305 :  312 :  319 :  325 :  332 :  339 :  346 :  353 :  359 :    6 :   13 :   20 :   27 :
Uоп: 1.58 : 1.58 : 1.59 : 1.59 : 1.58 : 1.58 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 1.58 : 1.58 : 1.59 : 1.59 : 1.58 : 1.58 :
~~~~~

```

```

y=     -251:    -229:    -205:    -178:    -148:    -116:     -82:     -48:     -12:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=     -165:    -193:    -219:    -242:    -261:    -277:    -289:    -296:    -300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.129: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.129:
Сс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Фоп:   33 :   40 :   47 :   54 :   60 :   67 :   74 :   81 :   88 :
Uоп: 1.59 : 1.58 : 1.59 : 1.59 : 1.58 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 1.59 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 179.0 м, Y= 240.0 м

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12987 доли ПДК |
| | 0.01948 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении    217 град.  
и скорости ветра    1.58 м/с

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

| Ном.      | Код            | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|-----------|----------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ----      | <Об-П>-<Ис>--- | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1         | 001001 0001    | Т   | 0.0803     | 0.129870      | 100.0    | 100.0  | 1.6177106      |
| В сумме = |                |     |            | 0.129870      | 100.0    |        |                |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|---------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис> | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~~м3/с~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~~ | ~~г/с~~ |
| 001001 0001 Т | | 16.0 | 0.32 | 5.00 | 0.4148 | 120.0 | 0 | 0 | | | | 1.0 | 1.000 | 1 | 0.0585000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|-------------|--------------------|------|------------------------|-------------|---------------|
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | - [доли ПДК]- | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1 | 001001 0001 | 0.058500 | Т | 0.046553 | 0.88 | 83.0 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный Mq = | | 0.058500 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.046553 долей ПДК | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | 0.88 м/с | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < | | 0.05 долей ПДК | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.88 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

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

ПДК<sub>р</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Запрошен учет постоянного фона Cfo= для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Cf - фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК] | |
| Cди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~|~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~|~~~~~|

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 500 : | Y-строка 1 Cmax= 0.127 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | | |
| -----: | | | | | | | | | | | |
| x= -500 : | -400: | -300: | -200: | -100: | 0: | 100: | 200: | 300: | 400: | 500: | |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| Qс : | 0.124: | 0.125: | 0.126: | 0.126: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.126: | 0.126: | 0.125: | 0.124: |
| Cс : | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.062: |
| Cф : | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.121: |
| Cф`: | 0.118: | 0.118: | 0.117: | 0.117: | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.117: | 0.117: | 0.118: | 0.118: |
| Cди: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.008: | 0.007: | 0.006: |

Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :
 Уоп: 2.25 : 1.96 : 1.81 : 1.69 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.69 : 1.81 : 1.96 : 2.25 :
 ~~~~~

у= 400 : Y-строка 2 Смах= 0.129 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 х= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----  
 Qc : 0.125: 0.126: 0.127: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.127: 0.126: 0.125:  
 Cc : 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.062:  
 Cф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Cф` : 0.118: 0.117: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.118:  
 Cди: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :  
 Уоп: 1.96 : 1.75 : 1.64 : 1.52 : 1.46 : 1.44 : 1.46 : 1.52 : 1.64 : 1.75 : 1.96 :  
 ~~~~~

у= 300 : Y-строка 3 Смах= 0.133 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

 х= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

 Qc : 0.126: 0.127: 0.129: 0.131: 0.132: 0.133: 0.132: 0.131: 0.129: 0.127: 0.126:
 Cc : 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063:
 Cф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
 Cф` : 0.117: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.112: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.117:
 Cди: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008:
 Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
 Уоп: 1.81 : 1.64 : 1.48 : 1.35 : 1.30 : 1.28 : 1.30 : 1.35 : 1.48 : 1.64 : 1.81 :
 ~~~~~

у= 200 : Y-строка 4 Смах= 0.139 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 х= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----  
 Qc : 0.126: 0.128: 0.131: 0.134: 0.137: 0.139: 0.137: 0.134: 0.131: 0.128: 0.126:  
 Cc : 0.063: 0.064: 0.065: 0.067: 0.069: 0.070: 0.069: 0.067: 0.065: 0.064: 0.063:  
 Cф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Cф` : 0.117: 0.116: 0.114: 0.112: 0.109: 0.108: 0.109: 0.112: 0.114: 0.116: 0.117:  
 Cди: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.028: 0.031: 0.028: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010:  
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :  
 Уоп: 1.69 : 1.52 : 1.35 : 1.25 : 1.14 : 1.10 : 1.14 : 1.25 : 1.35 : 1.52 : 1.69 :  
 ~~~~~

у= 100 : Y-строка 5 Смах= 0.147 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

 х= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qc : 0.127: 0.129: 0.132: 0.137: 0.144: 0.147: 0.144: 0.137: 0.132: 0.129: 0.127:
 Cc : 0.063: 0.065: 0.066: 0.069: 0.072: 0.074: 0.072: 0.069: 0.066: 0.065: 0.063:
 Cф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
 Cф` : 0.116: 0.115: 0.113: 0.109: 0.105: 0.103: 0.105: 0.109: 0.113: 0.115: 0.116:
 Cди: 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.039: 0.044: 0.039: 0.028: 0.020: 0.014: 0.010:
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
 Уоп: 1.64 : 1.46 : 1.30 : 1.14 : 1.01 : 0.95 : 1.01 : 1.14 : 1.30 : 1.46 : 1.64 :
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 0.147 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 90)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.127: 0.129: 0.133: 0.139: 0.147: 0.121: 0.147: 0.139: 0.133: 0.129: 0.127:  
 Cc : 0.063: 0.065: 0.067: 0.070: 0.074: 0.060: 0.074: 0.070: 0.067: 0.065: 0.063:  
 Cф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Cф` : 0.116: 0.115: 0.112: 0.108: 0.103: 0.121: 0.103: 0.108: 0.112: 0.115: 0.116:  
 Cди: 0.011: 0.015: 0.021: 0.031: 0.044: 0.000: 0.044: 0.031: 0.021: 0.015: 0.011:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : ШТ : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 1.64 : 1.44 : 1.28 : 1.10 : 0.95 : <=2 : 0.95 : 1.10 : 1.28 : 1.44 : 1.64 :  
 ~~~~~

y= -100 : Y-строка 7 Cmax= 0.147 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
 -----:
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.127: 0.129: 0.132: 0.137: 0.144: 0.147: 0.144: 0.137: 0.132: 0.129: 0.127:
 Cc : 0.063: 0.065: 0.066: 0.069: 0.072: 0.074: 0.072: 0.069: 0.066: 0.065: 0.063:
 Cф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
 Cф` : 0.116: 0.115: 0.113: 0.109: 0.105: 0.103: 0.105: 0.109: 0.113: 0.115: 0.116:
 Cди: 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.039: 0.044: 0.039: 0.028: 0.020: 0.014: 0.010:
 Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
 Уоп: 1.64 : 1.46 : 1.30 : 1.14 : 1.01 : 0.95 : 1.01 : 1.14 : 1.30 : 1.46 : 1.64 :
 ~~~~~

y= -200 : Y-строка 8 Cmax= 0.139 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.126: 0.128: 0.131: 0.134: 0.137: 0.139: 0.137: 0.134: 0.131: 0.128: 0.126:  
 Cc : 0.063: 0.064: 0.065: 0.067: 0.069: 0.070: 0.069: 0.067: 0.065: 0.064: 0.063:  
 Cф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Cф` : 0.117: 0.116: 0.114: 0.112: 0.109: 0.108: 0.109: 0.112: 0.114: 0.116: 0.117:  
 Cди: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.028: 0.031: 0.028: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010:  
 Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :  
 Уоп: 1.69 : 1.52 : 1.35 : 1.25 : 1.14 : 1.10 : 1.14 : 1.25 : 1.35 : 1.52 : 1.69 :  
 ~~~~~

```

у=  -300 : Y-строка  9  Cmax=  0.133 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=  0)
-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.126: 0.127: 0.129: 0.131: 0.132: 0.133: 0.132: 0.131: 0.129: 0.127: 0.126:
Cc : 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063:
Cф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Cф` : 0.117: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.112: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.117:
Cди: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008:
Фоп:   59 :   53 :   45 :   34 :   18 :    0 :  342 :  326 :  315 :  307 :  301 :
Uоп: 1.81 : 1.64 : 1.48 : 1.35 : 1.30 : 1.28 : 1.30 : 1.35 : 1.48 : 1.64 : 1.81 :
~~~~~

```

```

у=  -400 : Y-строка 10  Cmax=  0.129 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=  0)
-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.125: 0.126: 0.127: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.127: 0.126: 0.125:
Cc : 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.062:
Cф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Cф` : 0.118: 0.117: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.118:
Cди: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Фоп:   51 :   45 :   37 :   27 :   14 :    0 :  346 :  333 :  323 :  315 :  309 :
Uоп: 1.96 : 1.75 : 1.64 : 1.52 : 1.46 : 1.44 : 1.46 : 1.52 : 1.64 : 1.75 : 1.96 :
~~~~~

```

```

у=  -500 : Y-строка 11  Cmax=  0.127 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=  0)
-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.124: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.125: 0.124:
Cc : 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062:
Cф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Cф` : 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118:
Cди: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп:   45 :   39 :   31 :   22 :   11 :    0 :  349 :  338 :  329 :  321 :  315 :
Uоп: 2.25 : 1.96 : 1.81 : 1.69 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.69 : 1.81 : 1.96 : 2.25 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 100.0 м

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14726 доли ПДК |
| | 0.07363 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.

и скорости ветра 0.95 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.102827	69.8	(Вклад источников 30.2%)	
1	001001 0001	Т	0.0585	0.044432	100.0	100.0	0.759520769
	В сумме =			0.147259	100.0		

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Запрошен учет постоянного фона Cfo= для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК]
Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

y=	28:	-39:	28:	-39:
-----	-----	-----	-----	-----
x=	427:	427:	497:	497:
-----	-----	-----	-----	-----
Qс :	0.129:	0.129:	0.127:	0.127:
Сс :	0.064:	0.064:	0.064:	0.064:
Сф :	0.121:	0.121:	0.121:	0.121:
Сф`:	0.115:	0.115:	0.116:	0.116:
Сди:	0.013:	0.013:	0.011:	0.011:
Фоп:	266 :	275 :	267 :	274 :

Uоп: 1.49 : 1.49 : 1.64 : 1.64 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 427.0 м, Y= 28.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12861 доли ПДК |
| | 0.06430 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 266 град.

и скорости ветра 1.49 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.115261	89.6 (Вклад источников 10.4%)		
1	001001 0001	Т	0.0585	0.013348	100.0	100.0	0.228173450
	В сумме =			0.128609	100.0		

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 54

Запрошен учет постоянного фона Cfo= для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

| |
|---|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Cф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Cф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~



Сф` : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
Сди: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 60 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
Уоп: 1.28 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 179.0 м, Y= 240.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13320 доли ПДК |
| | 0.06660 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.  
и скорости ветра 1.27 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Сф`			0.112202	84.2 (Вклад источников 15.8%)		
1	001001 0001	Т	0.0585	0.020994	100.0	100.0	0.358869046
	В сумме =			0.133196	100.0		

~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :028 Карагандинская область.
Объект :0010 Печь-инсинератор.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|---------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис> | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~~м3/с~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~~ | ~~г/с~~ |
| 001001 0001 Т | | 16.0 | 0.32 | 5.00 | 0.4148 | 120.0 | 0 | 0 | | | | 1.0 | 1.000 | 1 | 0.0800700 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :028 Карагандинская область.
Объект :0010 Печь-инсинератор.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
|---|-------------|--------------------|------|------------------------|-------------|---------------|--|
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- | |
| 1 | 001001 0001 | 0.080070 | Т | 0.006372 | 0.88 | 83.0 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный Мq = | | 0.080070 г/с | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.006372 долей ПДК | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | 0.88 м/с | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < | | 0.05 долей ПДК | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.88 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

| | | |
|-----|-------------------------------|---------------|
| Qс | - суммарная концентрация | [доли ПДК] |
| Сс | - суммарная концентрация | [мг/м.куб] |
| Сф | - фоновая концентрация | [доли ПДК] |
| Сф` | - фон без реконструируемых | [доли ПДК] |
| Сди | - вклад действующих (для Сф`) | [доли ПДК] |
| Фоп | - опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра | [м/с] |

```

| ~~~~~~| ~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~~| ~~~~~~|

```

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 500 : | Y-строка 1 Cmax= 0.937 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | |
| x= -500 : | -400: | -300: | -200: | -100: | 0: | 100: | 200: | 300: | 400: | 500: |
| Qс : | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.937: | 0.937: | 0.937: | 0.937: | 0.937: | 0.936: | 0.936: |
| Cс : | 4.682: | 4.682: | 4.682: | 4.683: | 4.683: | 4.683: | 4.683: | 4.683: | 4.682: | 4.682: |
| Cф : | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: |
| Cф`: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: |
| Cди: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 135 : | 141 : | 149 : | 158 : | 169 : | 180 : | 191 : | 202 : | 211 : | 219 : |
| Uоп: | 2.24 : | 1.96 : | 1.81 : | 1.72 : | 1.65 : | 1.64 : | 1.65 : | 1.72 : | 1.81 : | 1.96 : |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 400 : | Y-строка 2 Cmax= 0.937 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | |
| x= -500 : | -400: | -300: | -200: | -100: | 0: | 100: | 200: | 300: | 400: | 500: |
| Qс : | 0.936: | 0.937: | 0.937: | 0.937: | 0.937: | 0.937: | 0.937: | 0.937: | 0.937: | 0.936: |
| Cс : | 4.682: | 4.683: | 4.683: | 4.684: | 4.685: | 4.685: | 4.685: | 4.684: | 4.683: | 4.682: |
| Cф : | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: | 0.936: |
| Cф`: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: | 0.935: |
| Cди: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 129 : | 135 : | 143 : | 153 : | 166 : | 180 : | 194 : | 207 : | 217 : | 225 : |
| Uоп: | 1.96 : | 1.79 : | 1.64 : | 1.53 : | 1.46 : | 1.44 : | 1.46 : | 1.53 : | 1.64 : | 1.79 : |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------|---|---|-------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|
| y= | 300 | : | Y-строка 3 Cmax= 0.938 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | |
| x= | -500 | : | -400: | -300: | -200: | -100: | 0: | 100: | 200: | 300: | 400: | 500: |

Qc : 0.936: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.938: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.936:
 Cc : 4.682: 4.683: 4.685: 4.686: 4.687: 4.688: 4.687: 4.686: 4.685: 4.683: 4.682:
 Cф : 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936:
 Cф` : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:
 Cди: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
 Уоп: 1.81 : 1.64 : 1.48 : 1.41 : 1.30 : 1.28 : 1.30 : 1.41 : 1.48 : 1.64 : 1.81 :
 ~~~~~

y= 200 : Y-строка 4 Cmax= 0.938 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.937: 0.937: 0.937: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.937: 0.937: 0.937:  
 Cc : 4.683: 4.684: 4.686: 4.688: 4.691: 4.692: 4.691: 4.688: 4.686: 4.684: 4.683:  
 Cф : 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936:  
 Cф` : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.934: 0.934: 0.934: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Cди: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :  
 Уоп: 1.72 : 1.53 : 1.41 : 1.25 : 1.14 : 1.10 : 1.14 : 1.25 : 1.41 : 1.53 : 1.72 :  
 ~~~~~

y= 100 : Y-строка 5 Cmax= 0.939 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
 -----:
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.937: 0.937: 0.937: 0.938: 0.939: 0.939: 0.939: 0.938: 0.937: 0.937: 0.937:
 Cc : 4.683: 4.685: 4.687: 4.691: 4.695: 4.697: 4.695: 4.691: 4.687: 4.685: 4.683:
 Cф : 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936:
 Cф` : 0.935: 0.935: 0.935: 0.934: 0.934: 0.933: 0.934: 0.934: 0.935: 0.935: 0.935:
 Cди: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
 Уоп: 1.65 : 1.46 : 1.30 : 1.14 : 1.01 : 0.95 : 1.01 : 1.14 : 1.30 : 1.46 : 1.65 :
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 0.939 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 90)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.937: 0.937: 0.938: 0.938: 0.939: 0.936: 0.939: 0.938: 0.938: 0.937: 0.937:  
 Cc : 4.683: 4.685: 4.688: 4.692: 4.697: 4.679: 4.697: 4.692: 4.688: 4.685: 4.683:  
 Cф : 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936:  
 Cф` : 0.935: 0.935: 0.935: 0.934: 0.933: 0.936: 0.933: 0.934: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Cди: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.000: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : ШТ : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 1.64 : 1.44 : 1.28 : 1.10 : 0.95 : <=2 : 0.95 : 1.10 : 1.28 : 1.44 : 1.64 :  
 ~~~~~


Сф` : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:
 Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :
 Уоп: 1.96 : 1.79 : 1.64 : 1.53 : 1.46 : 1.44 : 1.46 : 1.53 : 1.64 : 1.79 : 1.96 :
 ~~~~~

y= -500 : Y-строка 11 Cmax= 0.937 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.936: 0.936: 0.936: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.936: 0.936: 0.936:  
 Сс : 4.682: 4.682: 4.682: 4.683: 4.683: 4.683: 4.683: 4.683: 4.682: 4.682: 4.682:  
 Сф : 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936:  
 Сф` : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :  
 Уоп: 2.24 : 1.96 : 1.81 : 1.72 : 1.65 : 1.64 : 1.65 : 1.72 : 1.81 : 1.96 : 2.24 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 100.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.93945 доли ПДК |
| | 4.69724 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.  
 и скорости ветра 0.95 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.933367	99.4 (Вклад источников 0.6%)		
1	001001 0001	Т	0.0801	0.006081	100.0	100.0	0.075952075
	В сумме =			0.939449	100.0		

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Запрошен учет постоянного фона  $S_{fo} =$  для действующих источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 ( $U_{mp}$ ) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Сф`	- фон без реконструируемых [доли ПДК ]
Сди	- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]

```
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если в расчёте один источник, то его вклад и код не печатаются |
```

y=	28:	-39:	28:	-39:
x=	427:	427:	497:	497:
Qс	: 0.937:	0.937:	0.937:	0.937:
Сс	: 4.684:	4.684:	4.683:	4.683:
Сф	: 0.936:	0.936:	0.936:	0.936:
Сф`	: 0.935:	0.935:	0.935:	0.935:
Сди	: 0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Фоп	: 266 :	275 :	267 :	274 :
Uоп	: 1.49 :	1.49 :	1.65 :	1.64 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 427.0 м, Y= 28.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.93690 доли ПДК
	4.68448 мг/м3

Достигается при опасном направлении 266 град.  
и скорости ветра 1.49 м/с

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

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ----
	Фоновая концентрация Cf`			0.935069	99.8	(Вклад источников 0.2%)	
1	001001 0001	Т	0.0801	0.001827	100.0	100.0	0.022817343
	В сумме =			0.936896	100.0		

## ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 54

Запрошен учет постоянного фона  $C_{fo}$  для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{mp}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Сф`	- фон без реконструируемых [доли ПДК ]
Сди	- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]

```
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
```

y=	-12:	23:	59:	93:	126:	157:	186:	213:	236:	257:	273:	286:	295:	299:	300:
x=	-300:	-299:	-294:	-285:	-272:	-255:	-235:	-211:	-185:	-155:	-124:	-91:	-56:	-21:	14:
Qс	: 0.938:	0.938:	0.938:	0.938:	0.938:	0.938:	0.938:	0.938:	0.938:	0.938:	0.938:	0.938:	0.938:	0.938:	0.938:
Сс	: 4.688:	4.688:	4.688:	4.688:	4.688:	4.688:	4.688:	4.688:	4.688:	4.688:	4.688:	4.688:	4.688:	4.688:	4.688:
Сф	: 0.936:	0.936:	0.936:	0.936:	0.936:	0.936:	0.936:	0.936:	0.936:	0.936:	0.936:	0.936:	0.936:	0.936:	0.936:
Сф`	: 0.935:	0.935:	0.935:	0.935:	0.935:	0.935:	0.935:	0.935:	0.935:	0.935:	0.935:	0.935:	0.935:	0.935:	0.935:
Сди	: 0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Фоп	: 88 :	94 :	101 :	108 :	115 :	122 :	128 :	135 :	142 :	149 :	156 :	162 :	169 :	176 :	183 :
Uоп	: 1.28 :	1.27 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :	1.27 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :

[illegible]

Сф` : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Сди: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Фоп: 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 :  
 Уоп: 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.27 :  
 ~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -110: | -142: | -172: | -200: | -225: | -247: | -265: | -280: | -291: | -297: | -300: | -298: | -292: | -282: | -268: |
| x= | 279: | 264: | 246: | 224: | 198: | 170: | 140: | 108: | 74: | 39: | 3: | -32: | -67: | -101: | -134: |

Qс : 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938:
 Сс : 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688:
 Сф : 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936:
 Сф` : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:
 Сди: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Фоп: 292 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :
 Уоп: 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.27 : 1.27 : 1.27 :
 ~~~~~

y=	-251:	-229:	-205:	-178:	-148:	-116:	-82:	-48:	-12:
x=	-165:	-193:	-219:	-242:	-261:	-277:	-289:	-296:	-300:

Qс : 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938:  
 Сс : 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688: 4.688:  
 Сф : 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936:  
 Сф` : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Сди: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 60 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 1.28 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 179.0 м, Y= 240.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.93752 доли ПДК |
| | 4.68762 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 1.27 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>---	---	---М- (Мq) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.934651	99.7 (Вклад источников 0.3%)		
1	001001 0001	Т	0.0801	0.002873	100.0	100.0	0.035886902

| В сумме = 0.937524 100.0 |  
 ~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|---------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис> | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~~м3/с~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~~ | ~~г/с~~ |
| 001001 0001 Т | | 16.0 | 0.32 | 5.00 | 0.4148 | 120.0 | 0 | 0 | | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0032000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|-------------|--------------|------|------------------------|---------------|---------------|
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |
| 1 | 001001 0001 | 0.003200 | Т | 0.063662 | 0.88 | 83.0 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный Mq = | | 0.003200 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 0.063662 долей ПДК | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.88 м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.88 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.
Объект :0010 Печь-инсинератор.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~|~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке С_{тах}=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~|~~~~~|

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 500 : | Y-строка 1 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | | |
| -----: | | | | | | | | | | | |
| x= -500 : | -400: | -300: | -200: | -100: | 0: | 100: | 200: | 300: | 400: | 500: | |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| Qс : | 0.008: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.010: | 0.008: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ |

| | | | | | | | |
|----------|----------|---|--------------------|-------|---------------|------|-----------------|
| y= 400 : | Y-строка | 2 | С <sub>тах</sub> = | 0.020 | долей ПДК (x= | 0.0; | напр.ветра=180) |
|----------|----------|---|--------------------|-------|---------------|------|-----------------|

```

-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

-----:
y=   300 : Y-строка  3  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=    0.0; напр.ветра=180)
-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.027: 0.029: 0.027: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

-----:
y=   200 : Y-строка  4  Cmax=  0.042 долей ПДК (x=    0.0; напр.ветра=180)
-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.017: 0.023: 0.031: 0.039: 0.042: 0.039: 0.031: 0.023: 0.017: 0.013:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

-----:
y=   100 : Y-строка  5  Cmax=  0.061 долей ПДК (x=    0.0; напр.ветра=180)
-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.019: 0.027: 0.039: 0.053: 0.061: 0.053: 0.039: 0.027: 0.019: 0.014:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп:  101 :  104 :  108 :  117 :  135 :  180 :  225 :  243 :  252 :  256 :  259 :
Uоп: 1.64 : 1.46 : 1.29 : 1.14 : 1.01 : 0.95 : 1.01 : 1.14 : 1.29 : 1.46 : 1.64 :
~~~~~

```

```

-----:
y=     0 : Y-строка  6  Cmax=  0.061 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 90)
-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.020: 0.029: 0.042: 0.061: 0.000: 0.061: 0.042: 0.029: 0.020: 0.015:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :      :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 1.64 : 1.44 : 1.27 : 1.10 : 0.95 :      : 0.95 : 1.10 : 1.27 : 1.44 : 1.64 :
~~~~~

```

```

-----:
y=  -100 : Y-строка  7  Cmax=  0.061 долей ПДК (x=    0.0; напр.ветра=  0)
-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:    0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Qc : 0.014: 0.019: 0.027: 0.039: 0.053: 0.061: 0.053: 0.039: 0.027: 0.019: 0.014:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Uоп: 1.64 : 1.46 : 1.29 : 1.14 : 1.01 : 0.95 : 1.01 : 1.14 : 1.29 : 1.46 : 1.64 :
~~~~~

y= -200 : Y-строка 8 Cmax= 0.042 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.013: 0.017: 0.023: 0.031: 0.039: 0.042: 0.039: 0.031: 0.023: 0.017: 0.013:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= -300 : Y-строка 9 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.027: 0.029: 0.027: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -400 : Y-строка 10 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= -500 : Y-строка 11 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 100.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06076 доли ПДК |
|                                     | 0.00122 мг/м3        |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 0.95 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |
| 1 | 001001 0001 | Т | 0.0032 | 0.060762 | 100.0 | 100.0 | 18.9880199 |
| | | | В сумме = | 0.060762 | 100.0 | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| |
|---|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

```

у=      28:   -39:    28:   -39:
-----:-----:-----:-----:
х=     427:   427:   497:   497:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.018: 0.015: 0.015:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 427.0 м, Y= 28.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01825 доли ПДК |
| | 0.00037 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 266 град.

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

Но́м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
1	001001 0001	Т	0.0032	0.018254	100.0	100.0	5.7043357
			В сумме =	0.018254	100.0		

## ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{mp}) м/с

Qс - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра	[ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра	[ м/с ]

```
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
```

[illegible][illegible]

```

~~~~~
y= -110: -142: -172: -200: -225: -247: -265: -280: -291: -297: -300: -298: -292: -282: -268:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 279: 264: 246: 224: 198: 170: 140: 108: 74: 39: 3: -32: -67: -101: -134:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -251: -229: -205: -178: -148: -116: -82: -48: -12:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -165: -193: -219: -242: -261: -277: -289: -296: -300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 179.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.02871 доли ПДК
	0.00057 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.
 и скорости ветра 1.26 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|----------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>--- | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |
| 1 | 001001 0001 | Т | 0.0032 | 0.028710 | 100.0 | 100.0 | 8.9717607 |
| | | | В сумме = | 0.028710 | 100.0 | | |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/с~~
----- Примесь 0301-----															
001001	0001	T	16.0	0.32	5.00	0.4148	120.0	0	0			1.0	1.000	1	0.0678200
----- Примесь 0330-----															
001001	0001	T	16.0	0.32	5.00	0.4148	120.0	0	0			1.0	1.000	1	0.0585000

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	---[м/с]---	-----[м]---	
1	001001 0001	0.456100	T	0.181477	0.88	83.0	
~~~~~							
Суммарный Mq = 0.456100 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)							
Сумма Cm по всем источникам = 0.181477 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.88 м/с							

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Запрошен учет постоянного фона  $Cfo = 0.49060$  долей ПДК для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.88$  м/с

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{mp}) м/с

Qс	- суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сф	- фоновая концентрация	[ доли ПДК ]
Сф`	- фон без реконструируемых	[доли ПДК ]
Сди	- вклад действующих (для Сф`)	[доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра	[ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра	[ м/с ]

```

| ~~~~~| ~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| ~~~~~| ~~~~~|

```

y=	500 :	Y-строка 1 Cmax= 0.516 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)									
-----:											
x=	-500 :	-400:	-300:	-200:	-100:	0:	100:	200:	300:	400:	500:
-----:											
Qс :	0.505:	0.508:	0.510:	0.513:	0.515:	0.516:	0.515:	0.513:	0.510:	0.508:	0.505:
Сф :	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:
Сф`:	0.481:	0.479:	0.477:	0.476:	0.474:	0.474:	0.474:	0.476:	0.477:	0.479:	0.481:
Сди:	0.024:	0.028:	0.033:	0.037:	0.040:	0.042:	0.040:	0.037:	0.033:	0.028:	0.024:
Фоп:	135 :	141 :	149 :	158 :	169 :	180 :	191 :	202 :	211 :	219 :	225 :
Uоп:	2.25 :	1.96 :	1.81 :	1.69 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.69 :	1.81 :	1.96 :	2.25 :
~~~~~											

y=	400	:	Y-строка	2		Смах=	0.525	долей	ПДК	(x=	0.0;	напр.ветра=180)
-----:												
x=	-500	:	-400:	-300:	-200:	-100:	0:	100:	200:	300:	400:	500:
-----:												
Qc	:	0.508:	0.511:	0.516:	0.520:	0.523:	0.525:	0.523:	0.520:	0.516:	0.511:	0.508:
Сф	:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:
Сф`	:	0.479:	0.477:	0.474:	0.471:	0.469:	0.468:	0.469:	0.471:	0.474:	0.477:	0.479:
Сди:	0.028:	0.034:	0.042:	0.049:	0.055:	0.057:	0.055:	0.049:	0.042:	0.034:	0.028:	
Фоп:	129	:	135	:	143	:	153	:	166	:	180	:
Uоп:	1.96	:	1.75	:	1.64	:	1.52	:	1.46	:	1.44	:
~~~~~												

y=	300	:	Y-строка	3		Смах=	0.540	долей	ПДК	(x=	0.0;	напр.ветра=180)
-----:												
x=	-500	:	-400:	-300:	-200:	-100:	0:	100:	200:	300:	400:	500:
-----:												
Qc	:	0.510:	0.516:	0.522:	0.530:	0.537:	0.540:	0.537:	0.530:	0.522:	0.516:	0.510:
Сф	:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:
Сф`	:	0.477:	0.474:	0.470:	0.464:	0.460:	0.458:	0.460:	0.464:	0.470:	0.474:	0.477:
Сди:	0.033:	0.042:	0.053:	0.065:	0.077:	0.082:	0.077:	0.065:	0.053:	0.042:	0.033:	
Фоп:	121	:	127	:	135	:	146	:	162	:	180	:
Uоп:	1.81	:	1.64	:	1.48	:	1.35	:	1.30	:	1.28	:
~~~~~												

y=	200	:	Y-строка	4		Смах=	0.563	долей	ПДК	(x=	0.0;	напр.ветра=180)
-----:												
x=	-500	:	-400:	-300:	-200:	-100:	0:	100:	200:	300:	400:	500:
-----:												
Qc	:	0.513:	0.520:	0.530:	0.543:	0.556:	0.563:	0.556:	0.543:	0.530:	0.520:	0.513:
Сф	:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:
Сф`	:	0.476:	0.471:	0.464:	0.456:	0.447:	0.442:	0.447:	0.456:	0.464:	0.471:	0.476:
Сди:	0.037:	0.049:	0.065:	0.087:	0.110:	0.121:	0.110:	0.087:	0.065:	0.049:	0.037:	
Фоп:	112	:	117	:	124	:	135	:	153	:	180	:
Uоп:	1.69	:	1.52	:	1.35	:	1.25	:	1.14	:	1.10	:
~~~~~												

y=	100	:	Y-строка	5		Смах=	0.595	долей	ПДК	(x=	0.0;	напр.ветра=180)
-----:												
x=	-500	:	-400:	-300:	-200:	-100:	0:	100:	200:	300:	400:	500:
-----:												
Qc	:	0.515:	0.523:	0.537:	0.556:	0.581:	0.595:	0.581:	0.556:	0.537:	0.523:	0.515:
Сф	:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:
Сф`	:	0.474:	0.469:	0.460:	0.447:	0.430:	0.421:	0.430:	0.447:	0.460:	0.469:	0.474:
Сди:	0.040:	0.055:	0.077:	0.110:	0.151:	0.173:	0.151:	0.110:	0.077:	0.055:	0.040:	
Фоп:	101	:	104	:	108	:	117	:	135	:	180	:
Uоп:	1.64	:	1.46	:	1.30	:	1.14	:	1.01	:	0.95	:

```

~~~~~
y= 0 : Y-строка 6 Смах= 0.595 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 90)
-----:
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.516: 0.525: 0.540: 0.563: 0.595: 0.491: 0.595: 0.563: 0.540: 0.525: 0.516:
Сф : 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491:
Сф` : 0.474: 0.468: 0.458: 0.442: 0.421: 0.491: 0.421: 0.442: 0.458: 0.468: 0.474:
Сди: 0.042: 0.057: 0.082: 0.121: 0.173: 0.000: 0.173: 0.121: 0.082: 0.057: 0.042:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : ШТ : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 1.64 : 1.44 : 1.28 : 1.10 : 0.95 : <=2 : 0.95 : 1.10 : 1.28 : 1.44 : 1.64 :
~~~~~

```

```

y=  -100 : Y-строка  7  Смах=  0.595 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=  0)
-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:      0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.515: 0.523: 0.537: 0.556: 0.581: 0.595: 0.581: 0.556: 0.537: 0.523: 0.515:
Сф : 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491:
Сф` : 0.474: 0.469: 0.460: 0.447: 0.430: 0.421: 0.430: 0.447: 0.460: 0.469: 0.474:
Сди: 0.040: 0.055: 0.077: 0.110: 0.151: 0.173: 0.151: 0.110: 0.077: 0.055: 0.040:
Фоп:  79 :   76 :   72 :   63 :   45 :    0 :  315 :  297 :  288 :  284 :  281 :
Uоп: 1.64 : 1.46 : 1.30 : 1.14 : 1.01 : 0.95 : 1.01 : 1.14 : 1.30 : 1.46 : 1.64 :
~~~~~

```

```

y= -200 : Y-строка 8 Смах= 0.563 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.513: 0.520: 0.530: 0.543: 0.556: 0.563: 0.556: 0.543: 0.530: 0.520: 0.513:
Сф : 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491:
Сф` : 0.476: 0.471: 0.464: 0.456: 0.447: 0.442: 0.447: 0.456: 0.464: 0.471: 0.476:
Сди: 0.037: 0.049: 0.065: 0.087: 0.110: 0.121: 0.110: 0.087: 0.065: 0.049: 0.037:
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :
Uоп: 1.69 : 1.52 : 1.35 : 1.25 : 1.14 : 1.10 : 1.14 : 1.25 : 1.35 : 1.52 : 1.69 :
~~~~~

```

```

y=  -300 : Y-строка  9  Смах=  0.540 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=  0)
-----:
x=  -500 :  -400:  -300:  -200:  -100:      0:   100:   200:   300:   400:   500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.510: 0.516: 0.522: 0.530: 0.537: 0.540: 0.537: 0.530: 0.522: 0.516: 0.510:
Сф : 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491:
Сф` : 0.477: 0.474: 0.470: 0.464: 0.460: 0.458: 0.460: 0.464: 0.470: 0.474: 0.477:
Сди: 0.033: 0.042: 0.053: 0.065: 0.077: 0.082: 0.077: 0.065: 0.053: 0.042: 0.033:
Фоп:  59 :   53 :   45 :   34 :   18 :    0 :  342 :  326 :  315 :  307 :  301 :

```

Uоп: 1.81 : 1.64 : 1.48 : 1.35 : 1.30 : 1.28 : 1.30 : 1.35 : 1.48 : 1.64 : 1.81 :  
 ~~~~~

у= -400 : Y-строка 10 Cmax= 0.525 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

 х= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.508: 0.511: 0.516: 0.520: 0.523: 0.525: 0.523: 0.520: 0.516: 0.511: 0.508:
 Cф : 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491:
 Cф` : 0.479: 0.477: 0.474: 0.471: 0.469: 0.468: 0.469: 0.471: 0.474: 0.477: 0.479:
 Cди: 0.028: 0.034: 0.042: 0.049: 0.055: 0.057: 0.055: 0.049: 0.042: 0.034: 0.028:
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :
 Uоп: 1.96 : 1.75 : 1.64 : 1.52 : 1.46 : 1.44 : 1.46 : 1.52 : 1.64 : 1.75 : 1.96 :
 ~~~~~

у= -500 : Y-строка 11 Cmax= 0.516 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 х= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.505: 0.508: 0.510: 0.513: 0.515: 0.516: 0.515: 0.513: 0.510: 0.508: 0.505:  
 Cф : 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491:  
 Cф` : 0.481: 0.479: 0.477: 0.476: 0.474: 0.474: 0.474: 0.476: 0.477: 0.479: 0.481:  
 Cди: 0.024: 0.028: 0.033: 0.037: 0.040: 0.042: 0.040: 0.037: 0.033: 0.028: 0.024:  
 Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :  
 Uоп: 2.25 : 1.96 : 1.81 : 1.69 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.69 : 1.81 : 1.96 : 2.25 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : Х= 0.0 м, Y= 100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.59453 доли ПДК |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.  
 и скорости ветра 0.95 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис> ---	---	М- (Mq) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.421317	70.9	(Вклад источников 29.1%)	
1	001001 0001	Т	0.4561	0.173209	100.0	100.0	0.379760414
	В сумме =			0.594525	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41  
Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 4  
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.49060 долей ПДК для действующих источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Cф`- фон без реконструируемых [доли ПДК ]	
Cди- вклад действующих (для Cф`) [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ | ~~~~~ |

y=	28:	-39:	28:	-39:
-----	-----	-----	-----	-----
x=	427:	427:	497:	497:
-----	-----	-----	-----	-----

Qс : 0.522: 0.522: 0.516: 0.516:  
Cф : 0.491: 0.491: 0.491: 0.491:  
Cф` : 0.470: 0.470: 0.474: 0.474:  
Cди: 0.052: 0.052: 0.042: 0.042:  
Фоп: 266 : 275 : 267 : 274 :  
Uоп: 1.49 : 1.49 : 1.64 : 1.64 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 427.0 м, Y= 28.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.52182 доли ПДК |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 266 град.  
и скорости ветра 1.49 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
------	-----	-----	--------	--	-------	----------	--------	---------------

```

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М- (Мq) --|-С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
|      Фоновая концентрация Cf` |      0.469786 |      90.0 (Вклад источников 10.0%) |
|  1 |001001 0001| Т |      0.4561|      0.052035 | 100.0 | 100.0 | 0.114086717 |
|      В сумме =      0.521821      100.0 |
~~~~~

```

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 54

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.49060 долей ПДК для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

## Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Cф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ]
Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

```

|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

```

y=	-12:	23:	59:	93:	126:	157:	186:	213:	236:	257:	273:	286:	295:	299:	300:
x=	-300:	-299:	-294:	-285:	-272:	-255:	-235:	-211:	-185:	-155:	-124:	-91:	-56:	-21:	14:
Qc :	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:
Cф :	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:
Cф`:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:
Сди:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:
Фоп:	88 :	94 :	101 :	108 :	115 :	122 :	128 :	135 :	142 :	149 :	156 :	162 :	169 :	176 :	183 :
Uоп:	1.28 :	1.27 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :	1.27 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :

y=	296:	288:	276:	260:	240:	218:	192:	163:	132:	99:	65:	30:	-6:	-41:	-76:
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	------	------

x=	50:	84:	118:	150:	179:	207:	231:	252:	269:	283:	293:	299:	300:	297:	290:
Qс	: 0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.539:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.539:	0.540:	0.540:	0.540:
Сф	: 0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:
Сф`	: 0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:
Сди	: 0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.081:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.081:	0.082:	0.082:	0.082:
Фоп	: 190 :	196 :	203 :	210 :	217 :	224 :	230 :	237 :	244 :	251 :	257 :	264 :	271 :	278 :	285 :
Uоп	: 1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :	1.27 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -110: | -142: | -172: | -200: | -225: | -247: | -265: | -280: | -291: | -297: | -300: | -298: | -292: | -282: | -268: |
| x= | 279: | 264: | 246: | 224: | 198: | 170: | 140: | 108: | 74: | 39: | 3: | -32: | -67: | -101: | -134: |
| Qс | : 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: | 0.540: |
| Сф | : 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: |
| Сф` | : 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: |
| Сди | : 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: |
| Фоп | : 292 : | 298 : | 305 : | 312 : | 319 : | 325 : | 332 : | 339 : | 346 : | 353 : | 359 : | 6 : | 13 : | 20 : | 27 : |
| Uоп | : 1.27 : | 1.27 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.28 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.27 : |

~~~~~

y=	-251:	-229:	-205:	-178:	-148:	-116:	-82:	-48:	-12:
x=	-165:	-193:	-219:	-242:	-261:	-277:	-289:	-296:	-300:
Qс	: 0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:	0.540:
Сф	: 0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:	0.491:
Сф`	: 0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:	0.458:
Сди	: 0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:
Фоп	: 33 :	40 :	47 :	54 :	60 :	67 :	74 :	81 :	88 :
Uоп	: 1.28 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :	1.28 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 179.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.53970 доли ПДК |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 1.27 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---



-----  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.88 м/с  
-----

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Запрошен учет постоянного фона  $C_{fo}$ = 0.12060 долей ПДК для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 ( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$ = 0.88 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=0$ ,  $Y=0$

размеры: длина(по  $X$ )= 1000, ширина(по  $Y$ )= 1000, шаг сетки= 100

Запрошен учет постоянного фона  $C_{fo}$ = 0.12060 долей ПДК для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 ( $U_{mp}$ ) м/с

Расшифровка_обозначений

$Q_c$ - суммарная концентрация [доли ПДК]	
$C_f$ - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
$C_f'$ - фон без реконструируемых [доли ПДК ]	
$S_{ди}$ - вклад действующих (для $C_f'$ ) [доли ПДК]	
$\Phi_{оп}$ - опасное направл. ветра [ угл. град.]	
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [ м/с ]	

```

|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

у= 500 : Y-строка 1 Смах= 0.136 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
х= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.129: 0.131: 0.133: 0.134: 0.135: 0.136: 0.135: 0.134: 0.133: 0.131: 0.129:
Сф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Сф` : 0.115: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.114: 0.115:
Сди: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015:
Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :
Уоп: 2.25 : 1.96 : 1.81 : 1.69 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.69 : 1.81 : 1.96 : 2.25 :
~~~~~

```

```

у= 400 : Y-строка 2 Смах= 0.141 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
х= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.131: 0.133: 0.136: 0.138: 0.141: 0.141: 0.141: 0.138: 0.136: 0.133: 0.131:
Сф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Сф` : 0.114: 0.112: 0.111: 0.109: 0.107: 0.107: 0.107: 0.109: 0.111: 0.112: 0.114:
Сди: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.033: 0.035: 0.033: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017:
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :
Уоп: 1.96 : 1.78 : 1.64 : 1.52 : 1.46 : 1.44 : 1.46 : 1.52 : 1.64 : 1.78 : 1.96 :
~~~~~

```

```

у= 300 : Y-строка 3 Смах= 0.150 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
х= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.133: 0.136: 0.140: 0.144: 0.149: 0.150: 0.149: 0.144: 0.140: 0.136: 0.133:
Сф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Сф` : 0.113: 0.111: 0.108: 0.105: 0.102: 0.101: 0.102: 0.105: 0.108: 0.111: 0.113:
Сди: 0.020: 0.025: 0.032: 0.040: 0.047: 0.050: 0.047: 0.040: 0.032: 0.025: 0.020:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Уоп: 1.81 : 1.64 : 1.48 : 1.35 : 1.30 : 1.28 : 1.30 : 1.35 : 1.48 : 1.64 : 1.81 :
~~~~~

```

```

у= 200 : Y-строка 4 Смах= 0.165 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
х= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.134: 0.138: 0.144: 0.152: 0.161: 0.165: 0.161: 0.152: 0.144: 0.138: 0.134:

```

Сф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Сф` : 0.112: 0.109: 0.105: 0.099: 0.094: 0.091: 0.094: 0.099: 0.105: 0.109: 0.112:  
 Сди: 0.023: 0.030: 0.040: 0.053: 0.067: 0.073: 0.067: 0.053: 0.040: 0.030: 0.023:  
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :  
 Уоп: 1.69 : 1.52 : 1.35 : 1.24 : 1.14 : 1.10 : 1.14 : 1.24 : 1.35 : 1.52 : 1.69 :  
 ~~~~~

y= 100 : Y-строка 5 Смах= 0.184 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.135: 0.141: 0.149: 0.161: 0.176: 0.184: 0.176: 0.161: 0.149: 0.141: 0.135:  
 Сф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Сф` : 0.111: 0.107: 0.102: 0.094: 0.084: 0.079: 0.084: 0.094: 0.102: 0.107: 0.111:  
 Сди: 0.025: 0.033: 0.047: 0.067: 0.092: 0.105: 0.092: 0.067: 0.047: 0.033: 0.025:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
 Уоп: 1.64 : 1.46 : 1.30 : 1.14 : 1.01 : 0.95 : 1.01 : 1.14 : 1.30 : 1.46 : 1.64 :  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 0.184 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 90)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.136: 0.141: 0.150: 0.165: 0.184: 0.121: 0.184: 0.165: 0.150: 0.141: 0.136:  
 Сф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Сф` : 0.111: 0.107: 0.101: 0.091: 0.079: 0.121: 0.079: 0.091: 0.101: 0.107: 0.111:  
 Сди: 0.025: 0.035: 0.050: 0.073: 0.105: 0.000: 0.105: 0.073: 0.050: 0.035: 0.025:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : ШТ : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 1.64 : 1.44 : 1.28 : 1.10 : 0.95 : <=2 : 0.95 : 1.10 : 1.28 : 1.44 : 1.64 :  
 ~~~~~

y= -100 : Y-строка 7 Смах= 0.184 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.135: 0.141: 0.149: 0.161: 0.176: 0.184: 0.176: 0.161: 0.149: 0.141: 0.135:  
 Сф : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Сф` : 0.111: 0.107: 0.102: 0.094: 0.084: 0.079: 0.084: 0.094: 0.102: 0.107: 0.111:  
 Сди: 0.025: 0.033: 0.047: 0.067: 0.092: 0.105: 0.092: 0.067: 0.047: 0.033: 0.025:  
 Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 1.64 : 1.46 : 1.30 : 1.14 : 1.01 : 0.95 : 1.01 : 1.14 : 1.30 : 1.46 : 1.64 :  
 ~~~~~

y= -200 : Y-строка 8 Смах= 0.165 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.134: 0.138: 0.144: 0.152: 0.161: 0.165: 0.161: 0.152: 0.144: 0.138: 0.134:  
 Cf : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Cf` : 0.112: 0.109: 0.105: 0.099: 0.094: 0.091: 0.094: 0.099: 0.105: 0.109: 0.112:  
 Cди: 0.023: 0.030: 0.040: 0.053: 0.067: 0.073: 0.067: 0.053: 0.040: 0.030: 0.023:  
 Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :  
 Уоп: 1.69 : 1.52 : 1.35 : 1.24 : 1.14 : 1.10 : 1.14 : 1.24 : 1.35 : 1.52 : 1.69 :  
 ~~~~~

y= -300 : Y-строка 9 Cmax= 0.150 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.133: 0.136: 0.140: 0.144: 0.149: 0.150: 0.149: 0.144: 0.140: 0.136: 0.133:  
 Cf : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Cf` : 0.113: 0.111: 0.108: 0.105: 0.102: 0.101: 0.102: 0.105: 0.108: 0.111: 0.113:  
 Cди: 0.020: 0.025: 0.032: 0.040: 0.047: 0.050: 0.047: 0.040: 0.032: 0.025: 0.020:  
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :  
 Уоп: 1.81 : 1.64 : 1.48 : 1.35 : 1.30 : 1.28 : 1.30 : 1.35 : 1.48 : 1.64 : 1.81 :  
 ~~~~~

y= -400 : Y-строка 10 Cmax= 0.141 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.131: 0.133: 0.136: 0.138: 0.141: 0.141: 0.141: 0.138: 0.136: 0.133: 0.131:  
 Cf : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Cf` : 0.114: 0.112: 0.111: 0.109: 0.107: 0.107: 0.107: 0.109: 0.111: 0.112: 0.114:  
 Cди: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.033: 0.035: 0.033: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017:  
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :  
 Уоп: 1.96 : 1.78 : 1.64 : 1.52 : 1.46 : 1.44 : 1.46 : 1.52 : 1.64 : 1.78 : 1.96 :  
 ~~~~~

y= -500 : Y-строка 11 Cmax= 0.136 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -500 : -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.129: 0.131: 0.133: 0.134: 0.135: 0.136: 0.135: 0.134: 0.133: 0.131: 0.129:  
 Cf : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 Cf` : 0.115: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.114: 0.115:  
 Cди: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015:  
 Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :  
 Уоп: 2.25 : 1.96 : 1.81 : 1.69 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.69 : 1.81 : 1.96 : 2.25 :  
 ~~~~~

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.18372 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.  
 и скорости ветра 0.95 м/с

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

| Ном. | Код                      | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в%                      | Сум. % | Коеф. влияния  |
|------|--------------------------|-----|---------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>              | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----                         | -----  | ---- b=C/M --- |
|      | Фоновая концентрация Cf` |     |               | 0.078523      | 42.7 (Вклад источников 57.3%) |        |                |
| 1    | 001001 0001              | Т   | 0.2770        | 0.105194      | 100.0                         | 100.0  | 0.379760414    |
|      | В сумме =                |     |               | 0.183716      | 100.0                         |        |                |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.12060 долей ПДК для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

### Расшифровка обозначений

|                                             |  |
|---------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |  |
| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |  |
| Cф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ]  |  |
| Cди- вклад действующих (для Cф`) [доли ПДК] |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]         |  |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

|       |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 28:    | -39:   | 28:    | -39:   |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  |
| x=    | 427:   | 427:   | 497:   | 497:   |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qc :  | 0.140: | 0.140: | 0.136: | 0.136: |
| Cф :  | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.121: |

Сф` : 0.108: 0.108: 0.110: 0.110:  
 Сди: 0.032: 0.032: 0.025: 0.025:  
 Фоп: 266 : 275 : 267 : 274 :  
 Уоп: 1.49 : 1.49 : 1.64 : 1.64 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 427.0 м, Y= 28.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13956 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 266 град.

и скорости ветра 1.49 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                      | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в %                     | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|--------------------------|-----|---------------|---------------|-------------------------------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>              | --- | ---М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----                         | -----  | ---- b=C/M --- |
|      | Фоновая концентрация Cf` |     |               | 0.107959      | 77.4 (Вклад источников 22.6%) |        |                |
| 1    | 001001 0001              | Т   | 0.2770        | 0.031602      | 100.0                         | 100.0  | 0.114086717    |
|      | В сумме =                |     |               | 0.139561      | 100.0                         |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :028 Карагандинская область.

Объект :0010 Печь-инсинератор.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 Расчет проводился 23.10.2023 14:41

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 54

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.12060 долей ПДК для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ]	
Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

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



Сди: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 60 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 1.28 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 179.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15042 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 1.27 м/с

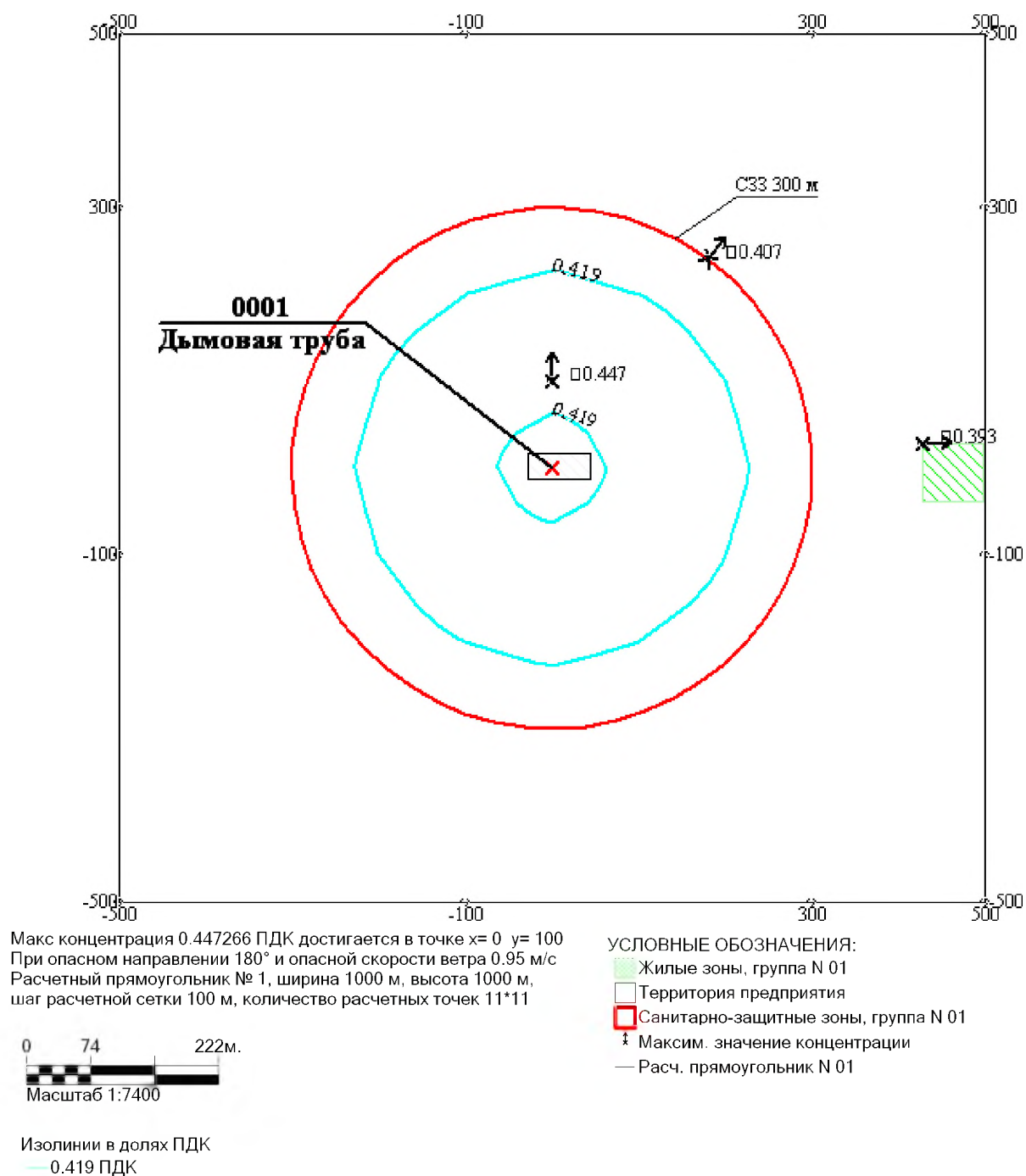
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

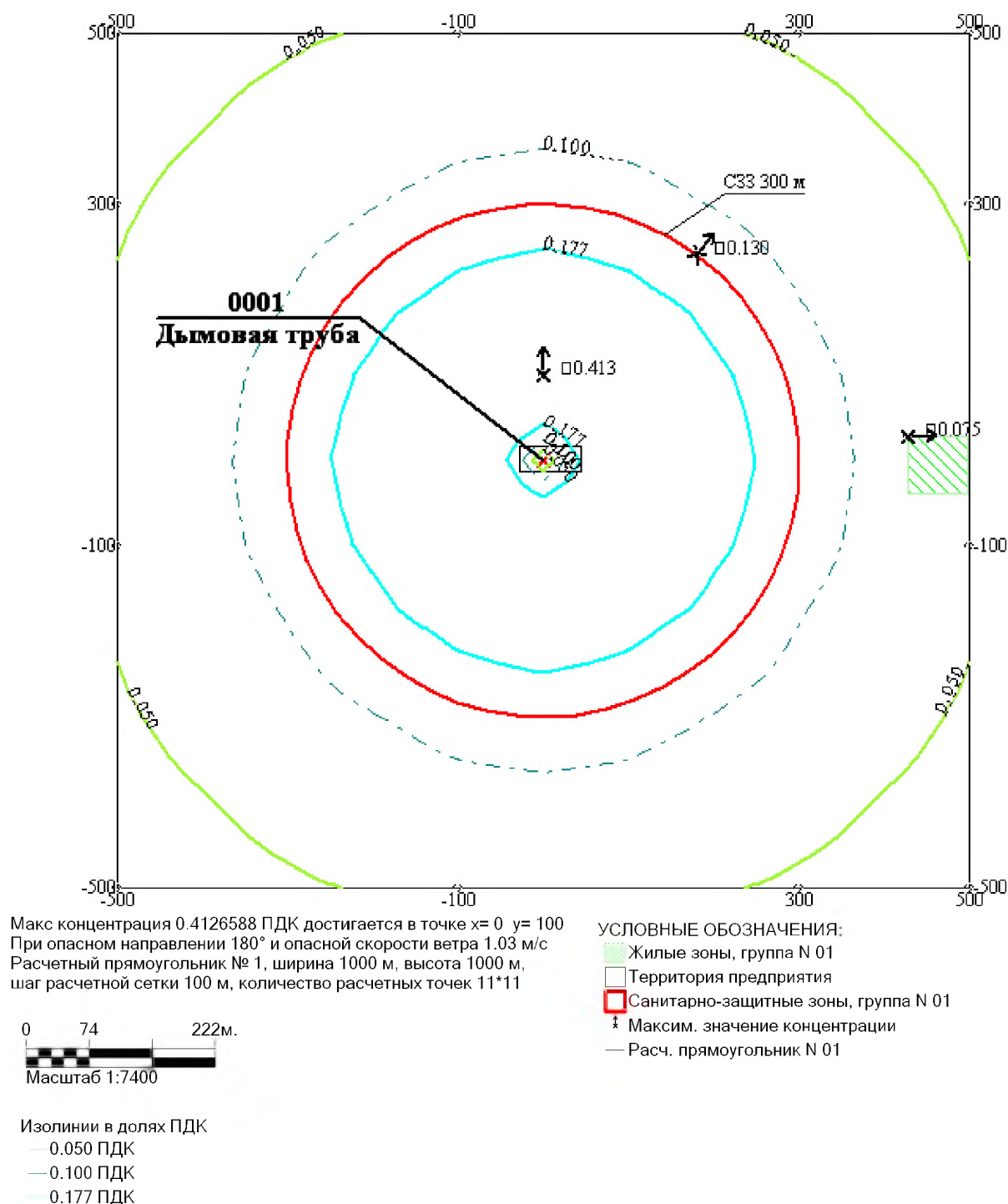
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.100719	67.0	(Вклад источников 33.0%)	
1	001001 0001	Т	0.2770	0.049703	100.0	100.0	0.179434508
	В сумме =			0.150422	100.0		

~~~~~

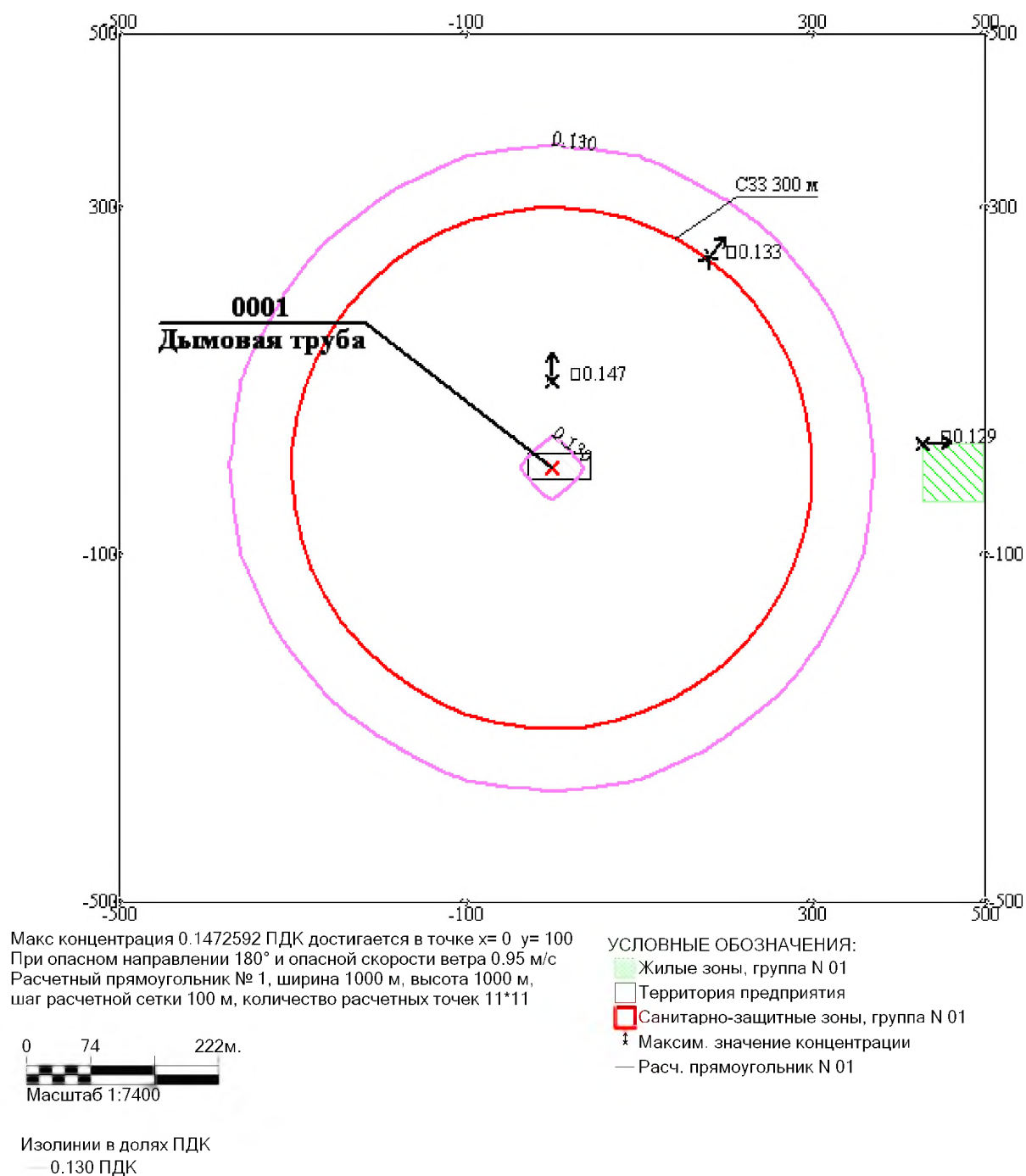
Город : 028 Карагандинская область  
 Объект : 0010 Печь-инсинератор Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



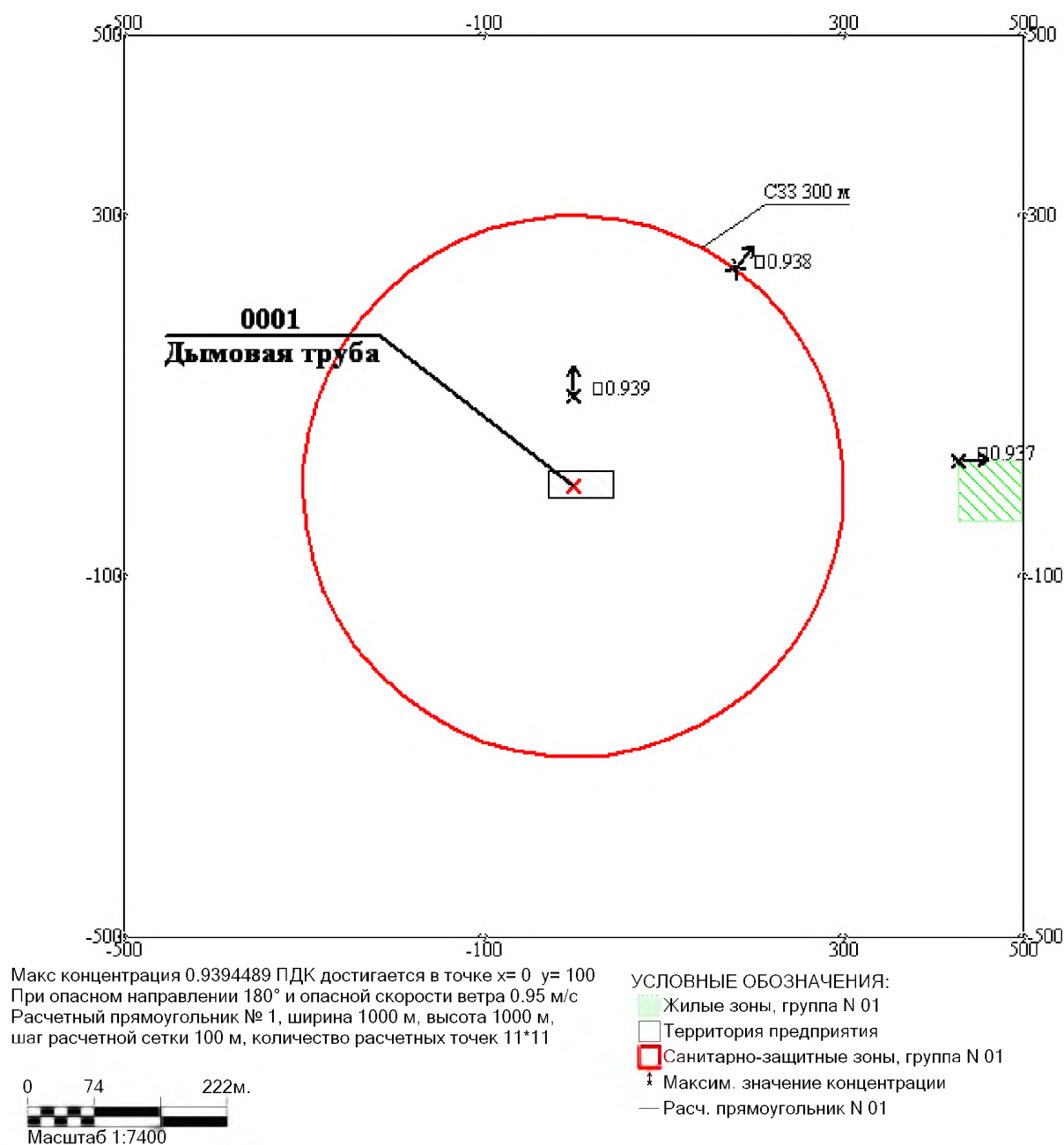
Город : 028 Карагандинская область  
 Объект : 0010 Печь-инсинератор Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Город : 028 Карагандинская область  
 Объект : 0010 Печь-инсинератор Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

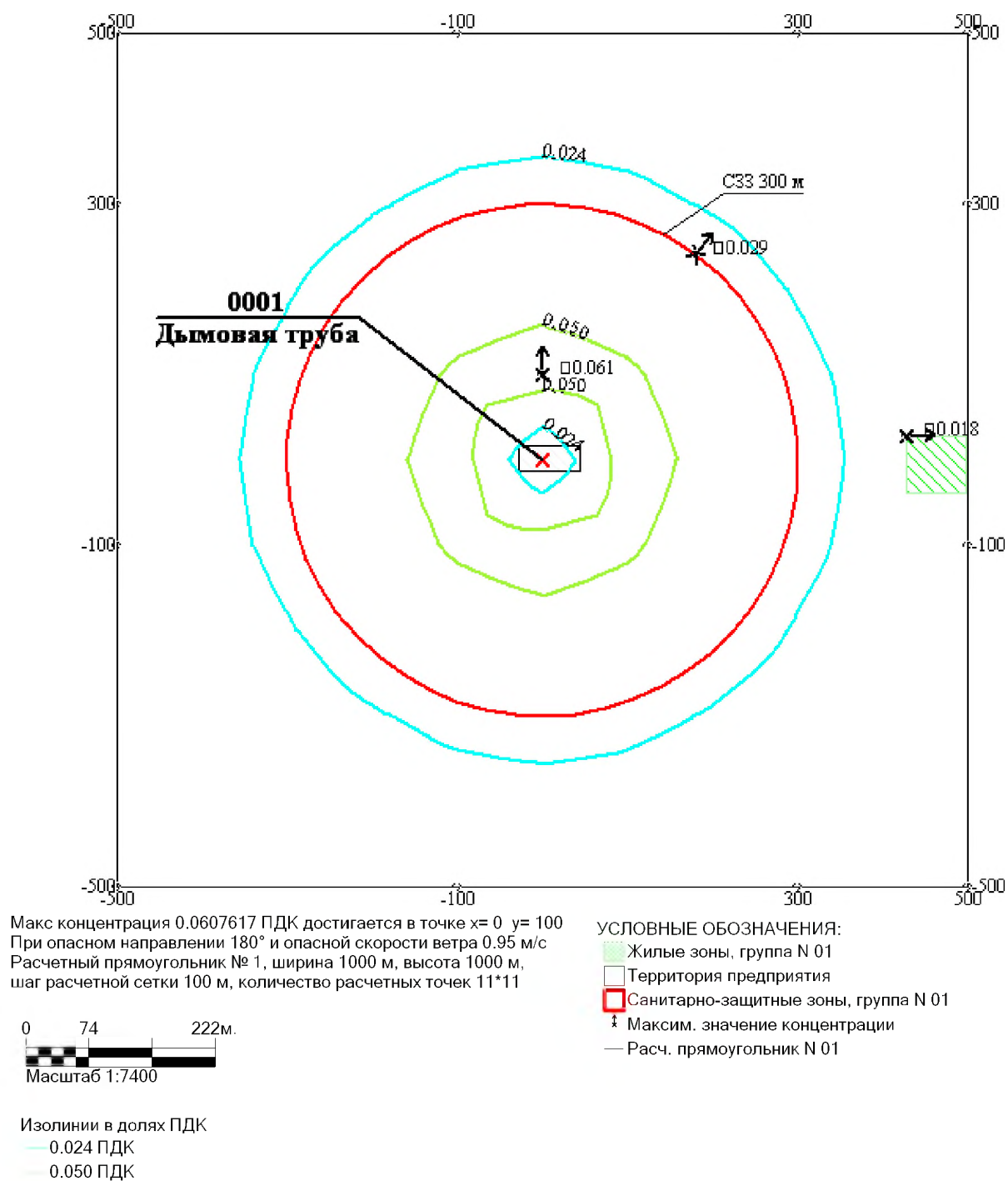


Город : 028 Карагандинская область  
 Объект : 0010 Печь-инсинератор Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

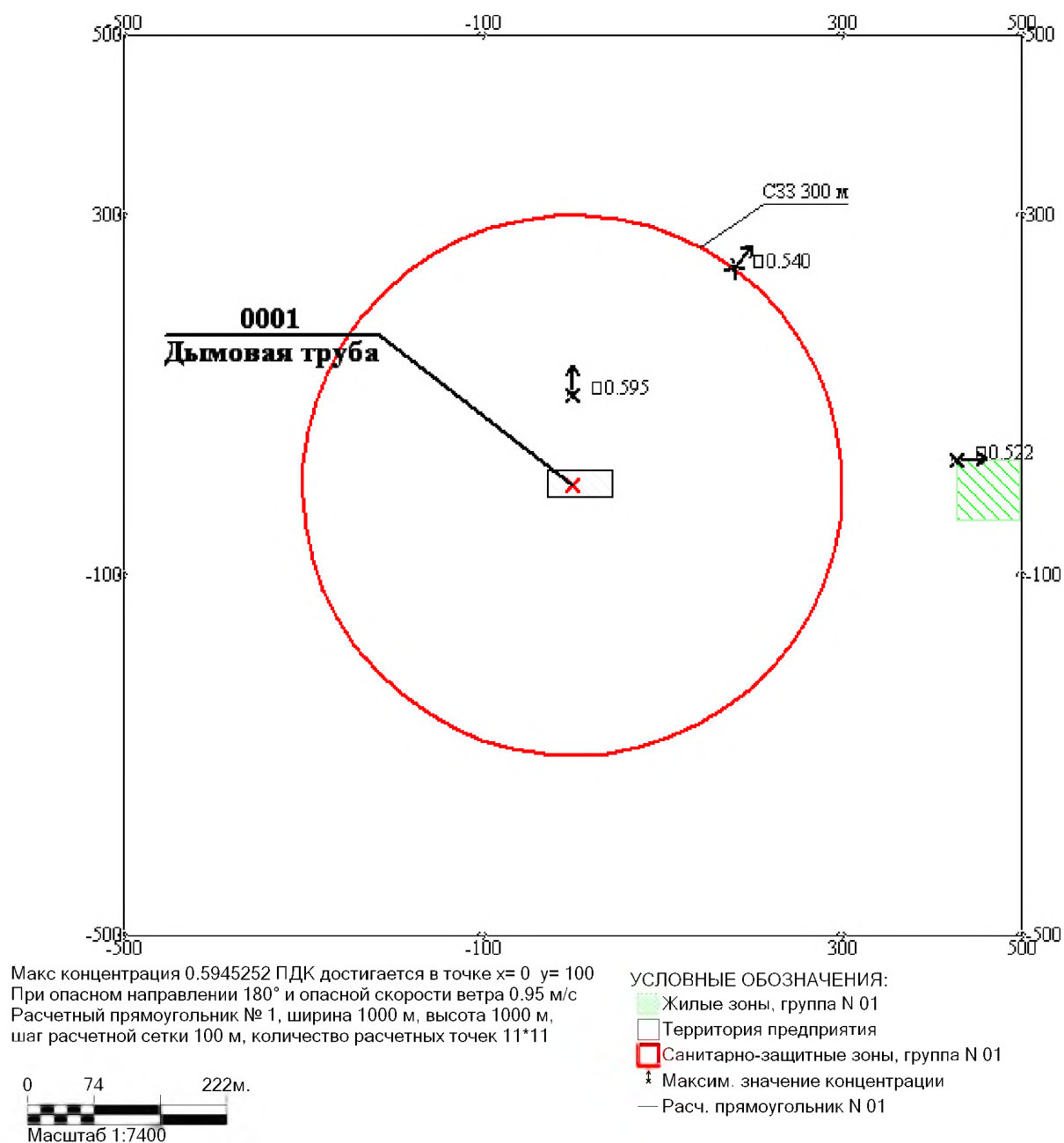


Изолинии в долях ПДК

Город : 028 Карагандинская область  
 Объект : 0010 Печь-инсинератор Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

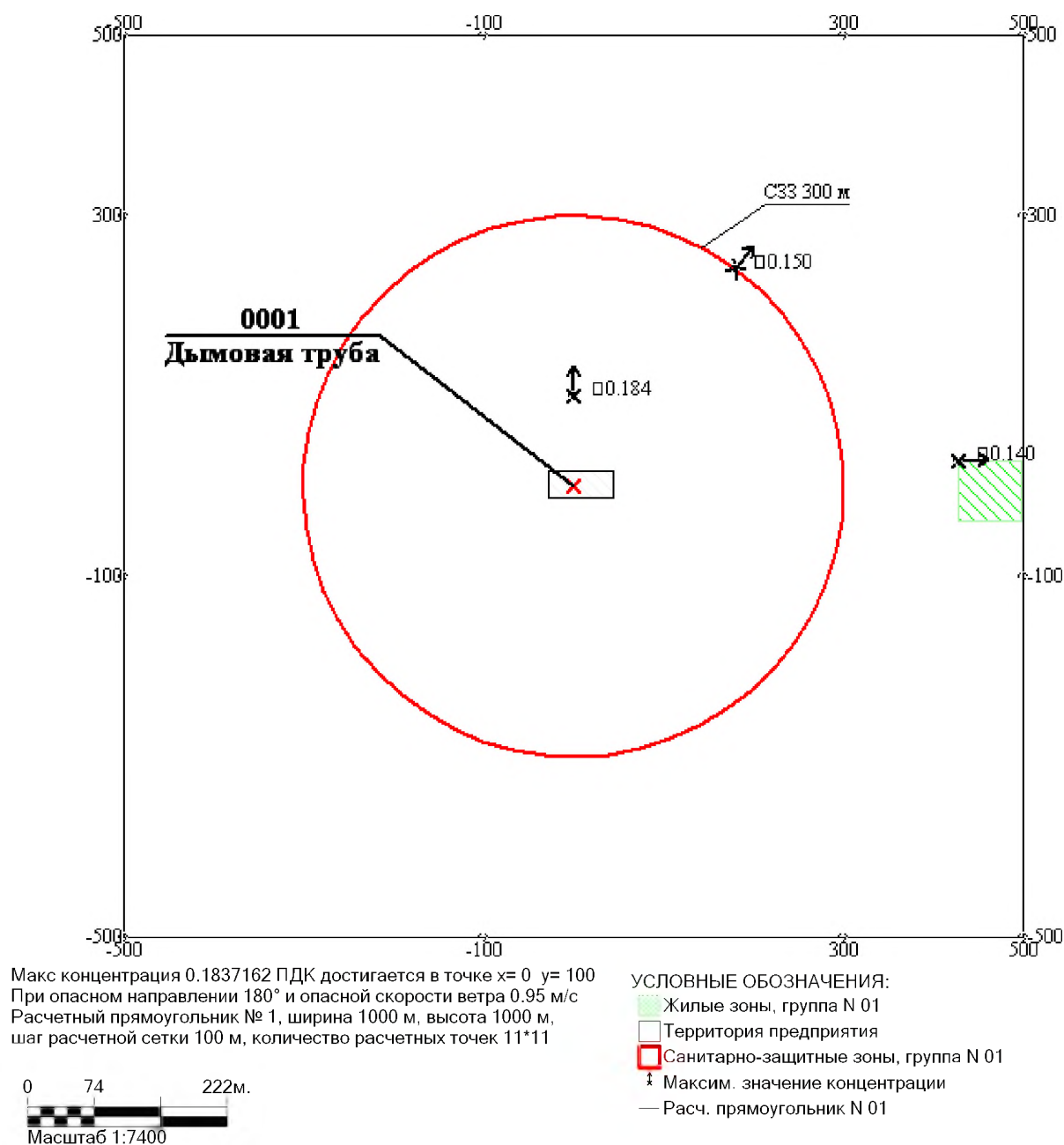


Город : 028 Карагандинская область  
 Объект : 0010 Печь-инсинератор Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 \_\_31 0301+0330



Изолинии в долях ПДК

Город : 028 Карагандинская область  
 Объект : 0010 Печь-инсинератор Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 \_\_35 0330+0342



Изолинии в долях ПДК



**ТОО «Профиль М»**  
**РК, 101400, г. Темиртау**  
**ул. Мичурина, 16/4 абв**  
**тел.факс: 8 (7213) 981521**  
**тел.: 8 708 430 09 41**

**e-mail: [info@plm.kz](mailto:info@plm.kz)**  
**сайт: [www.plm.kz](http://www.plm.kz)**





**ПРОФИЛЬ** 

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

ПЕЧЬ - ИНСИНЕРАТОР  
**"ВЕСТА ПЛЮС"**

**ПАСПОРТ**

(руководство по эксплуатации)

Регистрационный №

**213**



При передаче установки  
другому владельцу вместе с ней  
передаются настоящий формуляр

г.Томск

Товарищество с ограниченной ответственностью  
"Профиль-М"



## Печь-инсинератор «Веста Плюс»

**Паспорт**  
**(Руководство по эксплуатации)**

Регистрационный № 213



При передаче установки другому владельцу вместе с ней передается настоящий формуляр

**г. Темиртау**

# П А С П О Р Т

Печь-инсинератор для утилизации бытовых в т.ч.  
медицинских отходов

«Веста Плюс»

ПИр – 1.0 К



*При передаче установки другому владельцу вместе с ней  
передается настоящий формуляр*

## **Руководство по эксплуатации.**

### **1. Техническое описание**

#### **1.1 Назначение и область применения**

Печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр – 1,0 К (далее – установка) с ручной загрузкой предназначена для сжигания медицинских отходов (класса А, Б, В.), в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, бумажных документов, биоорганических отходов с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.

#### **1.2 Устройство и принцип работы**

Установка состоит из следующих основных частей:

- Горизонтальная топка. ( рис 1, п. 1)
- Вертикальная топка. (рис. 1, п. 2)

Печь представляет собой L-образную конструкцию, выполненную из двух топок (вертикальной и горизонтальной) выложенную из огнеупорного кирпича. Рис. 1, 2.

В горизонтальной топке (рис. 1,2, п. 1) происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов, после чего остаются несгоревшие частицы которые поступают в вертикальную топку (рис 1,2 п. 2), где за счет завихрителя отходящих газов (рис. 2. П. 5) и дополнительного притока воздуха происходит процесс «дожигания».

Для процесса дожигания несгоревших частиц в вертикальной топке (далее – дожигатель) расположены две составные части: завихритель отходящих газов и воздушный канал.

Завихритель отходящих газов (далее – завихритель) представляет собой конструкцию из огнеупорного кирпича, находящуюся на нижней полке (рис 2 п. 13) вертикальной топки (далее – дожигатель). Рис. 1,2 п. 2. Завихритель позволяет ускорить отход газов. Это позволяет усилить приток воздуха в дожигатель, вследствие чего увеличивается температура без дополнительных устройств.

Второй составной частью процесса дожига несгоревших частиц является воздушный канал (рис. 1, п. 13). Воздушный канал служит для подачи воздуха в дожигатель. В то время когда в дожигателе несгоревшие частицы ускоряются за счет завихрителя, воздушный канал обеспечивает приток воздуха, следствием чего значительно повышается температура (см. Таблица №1) и происходит дожигание не сгоревших частиц. На камеру дожига устанавливается фильтр сухой газоочистки "Циклон", который улавливает тяжелые частиц и значительно снижает выбросы в атмосферу, и делает возможным поставку установки близ жилых районов.

Установка предназначена для периодической работы, т. е. после периода загрузки отходов следует период сгорания, после сгорания следует период золоудаления.

Период загрузки отходов для последующего сжигания начинается с загрузочного окна. Через загрузочное окно отходы помещаются в горизонтальную топку непосредственно на колосниковую решетку.

Колосниковая решетка(рис. 2 п. 6) состоит из колосников, изготовленных из жаропрочного чугуна. Образующиеся продукты сгорания перемещаются в заднюю часть топочного пространства где происходит дожигание несгоревших частиц, и, благодаря наличию разряжения, покидают ее через циклон.

Для удаления золы служит камера сбора золы (далее – зольник). Зольник расположен под горизонтальной топкой (рис. 2 п. 6), и служит для подачи воздуха через колосниковую решетку в горизонтальную

топку, а так же для сбора золы, которая удаляется из зольника ручным способом.

### **1.3 Дополнительные опции.**

Для повышения производительности и увеличения срока службы печи предлагается использовать дополнительные опции такие как:

- Газоотводящая труба с воздушным охлаждением.
- Горелка.
- Вентилятор.

Газоотводящая труба с воздушным/водо - охлаждением служит для установки вместо обычной газоотводной трубы. Позволяет увеличить срок службы газохода, а так же при наличии дополнительного оборудования (вентилятора, труб и радиатора отопления) дает возможность совершить отбор тепла путем нагрева теплоносителя за счет высокой температуры от дожигателя, и обогреть небольшую площадь.

Для сжигания био отходов либо отходов с повышенной влажностью используется горелка, работающая на жидком или газообразном топливе, она позволяет сделать температуру в топке стабильней и увеличивает скорость сгорания био отходов.

Вентилятор подает дополнительный воздух в газоход и при необходимости увеличивает приток воздуха через колосниковую решетку в горизонтальную топку, следствием чего повышается производительность сгорания отходов.

Горизонтальная топка и дожигатель покрыта утеплителем (рис 2 п. 4) для уменьшения нагрева внешней декоративной обшивки и улучшения внутренней отдачи тепла.

Разборка установки конструкцией не предусмотрена. Установка настраивается в заводских условиях. Не санкционированная разборка установки ведет к потере ее технических и экологических характеристик и параметров.

Снаружи установка покрыта антикоррозийной декоративной обшивкой.

Конструкция установки обеспечивает надежность, долговечность и безопасность эксплуатации при расчетных параметрах в течение всего ресурса её работы.

*ПРИМЕЧАНИЕ: Производитель оставляет за собой право вносить изменения и усовершенствования в конструкцию установки, не ухудшающие ее характеристик, без отражения их в паспорте установки*

#### **1.4 Основные технические данные и характеристики.**

Печь - инсинератор

Основные технические данные и характеристики приведены в таблице 1, рисунке 1, 2.

#### **1.5 Хранение и транспортировка**

Хранение установки – по группе ГОСТ 15150. (настоящий стандарт распространяется на все виды машин, приборов и других технических изделий и устанавливает макроклиматическое районирование земного шара, исполнения, условия эксплуатации, хранения и транспортирования изделий в части воздействия факторов внешней среды.)

Установка перевозится всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировке должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность, качество и товарный вид изделия. Транспортирование установки в части воздействия климатических факторов – по группе ГОСТ 15150, в части механических – по группе ГОСТ 23170.

#### **2 Требования безопасности.**

Обслуживание должно производиться лицом не моложе 18 лет, прошедшим медицинское освидетельствование, соответствующее обучение, т.е. знающим работу устройства, правила безопасной эксплуатации и технического обслуживания установки.

Администрация организации, эксплуатирующей установку, обязана обеспечить рабочее место необходимыми инструментами (лопатой и скребками для чистки колосников и зольника), правилами на обслуживание установки, а также защитными средствами для обслуживающего персонала.

При монтаже, эксплуатации и обслуживании установки необходимо соблюдать следующие правила:

1) установка должна быть смонтирована на ровное огнеупорное основание способное выдерживать вес до 5 т., на расстоянии не менее 1 м от сгораемых стен или перегородок и не менее 0,7 м. между установками;

2) место соединения установки с газоходом должно быть тщательно уплотнено несгораемым материалом;

3) помещение, в котором эксплуатируется установка, должно быть снабжено приточно-вытяжной вентиляцией;

4) газоотводящая труба, либо труба с воздушным охлаждением должна быть закреплена.

При эксплуатации и техническом обслуживании установки  
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

1) складировать горючие материалы на расстоянии менее 0,5 м от установки;

2) эксплуатировать установку при недостаточной тяге и неисправном газоходе, циклоне и газоотводной трубе;

3) производить чистку циклона от сажистых отложений до полного остывания элементов установки;

4) оставлять работающую установку без надзора на длительное время.

5) сжигать материалы, которые могут взорваться.

## **2.1 Монтаж установки**

Выбор места монтажа установки производить в соответствии с указаниями мер безопасности, изложенными в п.2.1.

**2.2.1 Порядок сбора составных частей установки с дополнительными опциями:**

1) Установку смонтировать на огнеупорное основание. Свободное расстояние перед загрузочным окном горизонтальной топки должно быть не менее 3 м, на лицевой стороне печи устанавливается притяжно-вытяжной зонт (рис. 1.9), для вытяжки копоти, выделенных из печи при открывании загрузочного окна (рис. 1.9).

2) На выведенные анкера дожигателя установить циклон (рис 1.3). Затянуть гайки. Закрепить тросы.

3) Необходимо уплотнить возможные щели соединений огнеупорным материалом.

4) В воздушный канал установить дутьевой вентилятор. Свободное расстояние между стеной и вентилятором должно составлять не менее 1 м.

5) В отверстие для горелки (рис. 1. п. 12; рис. 2 п. 10) загрузочного окна установить форсунку.

**ВНИМАНИЕ:**

Запрещается монтаж установки непосредственно на пожароопасные конструкции.

2.2.2 Устройство газоотводной трубы должно соответствовать проекту и удовлетворять следующим требованиям:

1) циклон (Рис 3), к которому подключается установка, как правило, должен быть расположен за пределами внутренней части здания;

3) диаметр газоотводной трубы должен соответствовать п.9

таблицы 1.

4) высота газоотводной трубы от дожигателя установки должна быть не менее 6 м.

## **2.2 Подготовка установки к работе, порядок работы и техническое обслуживание.**

Перед началом работы с установкой необходимо произвести осмотр и проверку установки на:

- отсутствие видимых дефектов на внутренних стенках горизонтальной топки. (целостность шамотного кирпича);
- исправность колосниковой решетки, загрузочного окна топки.
- отсутствие посторонних предметов в топке;

Сведения о замеченных дефектах должны заноситься в журнал учета работы установки и сообщаться администрации организации, эксплуатирующей установку.

### **2.3.1 Начало и работа с установкой:**

- Открыть загрузочное окно.
- Сложить отходы на колосниковую решетку. (Объем отходов не должен превышать 30% от объема горизонтальной топки).
- Поджечь отходы.
- Закрыть загрузочное окно.
- Если сжигаются био или с повышенным содержанием влаги отходы включить горелку и вентилятор.

Процесс разогрева топки и выхода установки на рабочий режим занимает в пределах 30 – 60 минут, в зависимости от сжигаемого материала. Время сокращается при понижении температуры наружного воздуха и запуске в работу теплой установки.

Видимые признаки разогрева установки и выходе её на рабочий режим:

- изменение цвета кирпичей в топочной камере от красного до ярко желтого.

Необходимо следить, чтобы горящие отходы не попадали на полку дожигателя. Рис 2 п. 13

Периодически, по мере прогорания, необходимо «прошуровывать» (очищать) колосник с помощью специального топочного скребка. Тем самым обеспечивается требуемый поддув воздуха под топливо через колосниковую решетку.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Установка является транспортабельной и для надежности топка в заводских условиях укрепляется специальными конструктивными элементами. При первой растопке эти элементы выгорают, примерно в течение 5 - 10 минут.

При работе установки необходимо постоянно следить за исправностью колосниковой решетки.

Периодически приоткрывая загрузочное окно проверяйте сгорание отходов и, в случае необходимости добавляйте сжигаемый материал. Открывание двери для периодических добавок отходов не влияет на стабильность режима работы установки.

Не допускается большое скопление золы в зольнике. Рекомендуются убирать ее регулярно (перед загрузкой свежей порции топлива).

При утилизации биоотходов требуется дополнительное топливо, либо сжигание мелких порций в процессе горения основного материала. При сжигании мед. отходов запуск печи производится без предварительной растопки. Коробки с отходами складываются в топку и поджигаются. В течение 30мин печь входит в рабочий режим. При интенсивной работе температура в дожигателе может достигать -1600°C

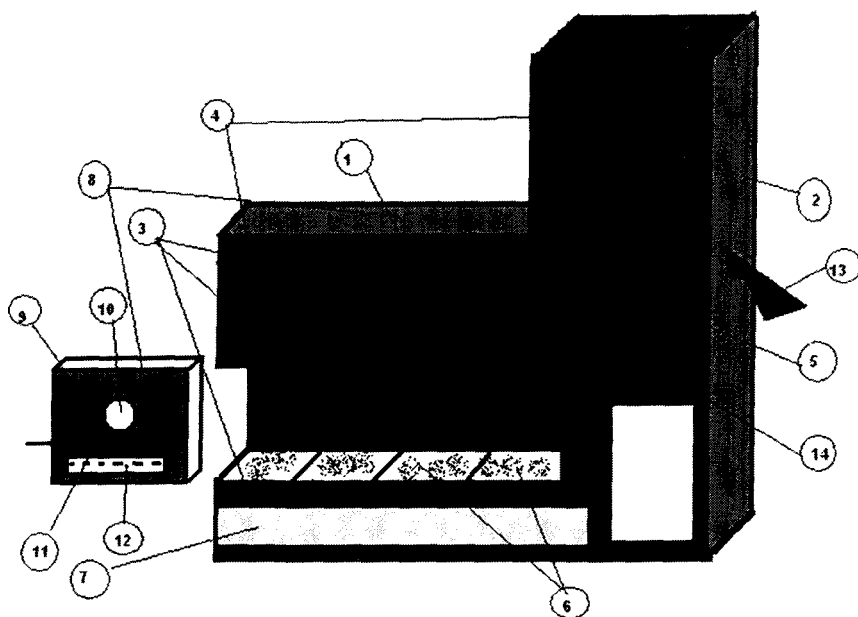
### **2.3.2 Остановка установки.**

Прекратите подачу топлива на колосниковую решетку, выжгите весь материал, выгребите шлак, золу, очистите зольник. Остановите вентилятор подачи воздуха (если он установлен).

### **2.3 Ремонт топочного блока.**

Установка представляет собой надежную конструкцию и при правильной эксплуатации не требует ремонта долгое время. Для ремонта установки не требуется специального образования. Работа в повторно-кратко-временном режиме не влияет на состояние топки.

Рисунок № 2.



- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1. Горизонтальная топка.        | 9. Загрузочное окно.       |
| 2. Вертикальная топка.          | 10. Отверстие для горелки. |
| 3. Огнеупорный кирпич.          | 11. Ручка.                 |
| 4. Утеплитель.                  | 12. Отверстия для          |
| 5. Завихритель отходящих газов. | дополнительного притока    |
| 6. Колосниковая решетка.        | воздуха.                   |
| 7. Камера сбора золы.           | 13. Воздушный канал.       |
| 8. Антикоррозийная обшивка.     | 14. Полка дожигателя.      |

### **3 Общие сведения об установке.**

3.1.1 Установка изготовлена ТОО "Профиль-М".

3.1.2 Исполнение и тип установки: печь-инсинератор «Веста Плюс» с ручной загрузкой для сжигания бытовых отходов, в т.ч. медицинских.

### **4. Гарантии изготовителя.**

Установка должна храниться и эксплуатироваться в защищенных от погоды условиях. На электрические составные части печи не должна попадать влага.

Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи.

- В течение гарантийного периода изготовитель обязуется безвозмездно устранять любые заводские дефекты, вызванные недостаточным качеством материалов или сборки.

Гарантия обретает силу, только если дата покупки подтверждается печатью и подписью производителя или торговой организации в Паспорте установки.

- Изготовитель не несет ответственности и не гарантирует нормальную работу установки в случаях:

1) дефектов, вызванных форс – мажорными обстоятельствами;

2) несоблюдения правил хранения, транспортировки, монтажа, эксплуатации, (обслуживания и ухода за установкой);

- не санкционированной разборки (вскрытия) установки.

Все другие требования, включая требования возмещения убытков, исключаются, если ответственность изготовителя не установлена в законном порядке.

4.2.4 Эта гарантия действительна в любой стране, в которую поставлено изделие и где никакие ограничения по импорту или другие правовые положения не препятствуют предоставлению гарантийного обслуживания.

4.2.5 Колосники и циклон сухой очистки являются расходным материалом, и гарантии не подлежат.

## 5. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Установка изготовлена и смонтирована            ТОО «Профиль-М»

г. Темиртау, ул. Мичурина, 16/46;

тел. 8(7213) 98 – 15 – 21

(наименование и адрес предприятия-изготовителя)

### 5.1 Общие сведения

Печь-инсинератор «Веста Плюс» с ручной загрузкой

год, месяц изготовления

заводской номер 213

тип (модель) ПИр – 1,0 К

назначение утилизация бытовых в т. ч. медицинских отходов

вид топлива жидкое и газообразное топливо

### 5.2 Комплект поставки\*

| Наименование       | Кол-во | Техническая характеристика  |
|--------------------|--------|-----------------------------|
| Установка в сборе* | 1      | ПИр – 1,0 К                 |
| Вентилятор         | 1      | 0,5 кВт                     |
| Горелка            | 1      | Газ. Расход 4,68-13,04Нм3/ч |
| Циклон             | 1      | -                           |
| Термопара          | 1      | До 1650 град. по С          |

\* Полную комплектацию смотрите в договоре купли продажи.

Таблица 1

## Показатели Пир 1,0 К.

| Наименование показателя                                                                         | Норма                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. Рабочая температура в топочном блоке, °С:<br>над колосниковой решеткой<br>на выходе из топки | До 850<br>До 1300        |
| 2. Вид топлива                                                                                  | жидкое и<br>газообразное |
| 3. Время растопки, мин                                                                          | 20-30                    |
| 3. Расчетное время сгорания отходов, кг/час.                                                    | 40-50                    |
| 4. Время дожигания несгоревших частиц, сек.                                                     | 3 – 5                    |
| 5. Расход топлива горелки, кг/ час                                                              | (в паспорте<br>изг-ля)   |
| 6. Время работы оборудования, час/год                                                           | 6 800                    |
| 4. Масса установки, т, не более                                                                 | 2,5                      |
| 5. Площадь колосниковой решетки, м <sup>2</sup> , не менее                                      | 0,5                      |
| 6. Объем топочной камеры, м <sup>3</sup> , не менее                                             | 0,62                     |
| 7. Высота газоотводной трубы (рекомендуемая), м                                                 | 4                        |
| 8. Диаметр газоотводной трубы, мм, не менее                                                     | 325                      |
| 9. Тягодутьевые машины:<br>вентилятор                                                           | есть                     |
| 10. Габаритные размеры, м, не более<br>длина<br>ширина<br>высота (без газоотводной трубы)       | 2,8<br>1,2<br>2,2        |

## 6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Печь-инсинератор «Веста Плюс» Пир – 1,0 К

(наименование, обозначение)

заводской номер 213

Начальник ОТК \_\_\_\_\_

Главный инженер

предприятия-изготовителя (или производшего монтаж)



\_\_\_\_\_ 2021 г.

(подпись, фамилия, печать)

**Фирма - изготовитель оставляет за собой право без уведомления вносить изменения в конструкцию и технические характеристики печей.**

## 7 СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

### 7.1 Сведения о местонахождении установки

| Наименование<br>предприятия<br>и его адрес | Местонахождение<br>установки<br>(адрес установки) | Дата<br>монтажа |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|
|                                            |                                                   |                 |
|                                            |                                                   |                 |
|                                            |                                                   |                 |
|                                            |                                                   |                 |
|                                            |                                                   |                 |
|                                            |                                                   |                 |
|                                            |                                                   |                 |
|                                            |                                                   |                 |
|                                            |                                                   |                 |

## 7.2 Лицо, ответственное за исправное состояние и техническую эксплуатацию

| Номер и дата<br>Приказа о | Должность,<br>фамилия<br>имя, отчество | Дата проверки<br>знаний Правил | Подпись. |
|---------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|----------|
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |
|                           |                                        |                                |          |

**Таблица №2.**

**Максимальное содержание загрязняющих веществ по  
Казахстанским нормам.**

| <b>Код загр.<br/>вещества</b> | <b>Наименование вещества</b>          | <b>ПДК, не более<br/>мг/м3 (разовая)</b> |
|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 0304                          | Азот (II) оксид (Азота оксид)         | 0.4                                      |
| 0316                          | Гидрохлорид (Водород<br>хлористый:    | 0.2                                      |
|                               | Соляная кислота) /по<br>молекуле HCl/ |                                          |
| 0328                          | Углерод (Сажа)                        | 0.15                                     |
| 0337                          | Углерод оксид                         | 5                                        |
| 0301                          | Азот (IV) оксид (Азота<br>диоксид)    | 0.085                                    |
| 0330                          | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый)  | 0.5                                      |
| 0342                          | Фтористые газообразные<br>соединения  | 0.02                                     |



Печь инсинератор «Веста плюс» для утилизации  
медицинских, бытовых отходов. Пир 1.0 К.

**ТОО "ПРОФИЛЬ-М"**

**ПАСПОРТ**  
**Система газоочистки**  
**«ВЕСТА ПЛЮС» СГС – 01**

г. Темиртау  
2023 год

## **1 Введение**

Установка комплексной системы газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГС – 01 предназначена для очистки отходящих газов на инсинераторных установках.

Данная установка изготовлена по требованиям Национального стандарта Республики Казахстан «Опасные медицинские отходы» СТ РК 3498-2019 и Национального стандарта Республики Казахстан «Оборудование по уничтожению и обезвреживанию опасных медицинских отходов» СТ РК 3822-2022.

## **2 Система газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГС – 01**

изготовлен компанией ТОО "Профиль-М"

Применяют для очистки воздуха от сухой пыли, очистки газов от тяжелых частиц, образованных при термическом обезвреживании материалов.

**Система газоочистки СГС – 01 (Рис. 1) -** воздухоочиститель, используемый в промышленности для очистки газов или жидкостей от взвешенных частиц. Принцип очистки — инерционный (с использованием центробежной силы), а также гравитационный. Циклонные пылеуловители составляют наиболее массовую группу среди всех видов пылеулавливающей аппаратуры и применяются во всех отраслях промышленности.

В «сухую» систему газоочистки СГС - 01 должны входить следующие компоненты:

- Теплообменник (рекуператор) (Рис. 1.2) изготовлен из нержавеющей стали. Он присоединяется к камере дожигания и предназначен для охлаждения отходящих газов до 100 - 200 градусов по Цельсию. Охлаждение происходит как при помощи воздушной массы, так и при помощи жидкости (воды). Рекуператор состоит из двух труб диаметр первой трубы не менее 325мм, обшитой спиралью, и внешней трубой диаметром не менее 500мм. Воздух подается с помощью дымососа/вентилятора в входной патрубок рекуператора, проходя через спираль приток воздуха охлаждает трубу с отходящими газами до 100 градусов в Цельсия и горячий воздух с помощью выходного отверстия и трубопроводов ускоряется в трубу циклона, создавая тягу в комплексе системе газоочистки. В последующем газы уходят в фильтр грубой очистки (Циклон);

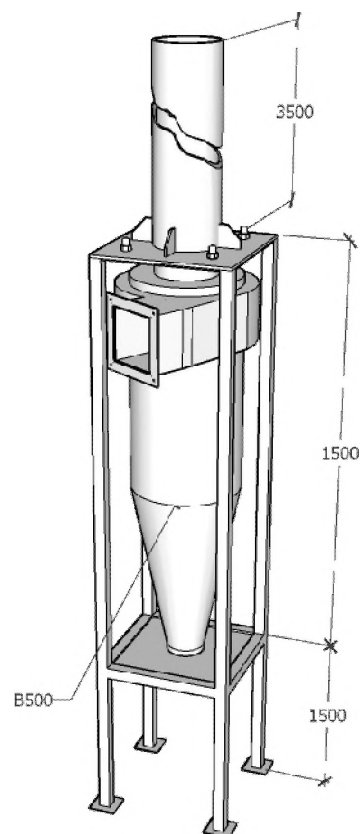
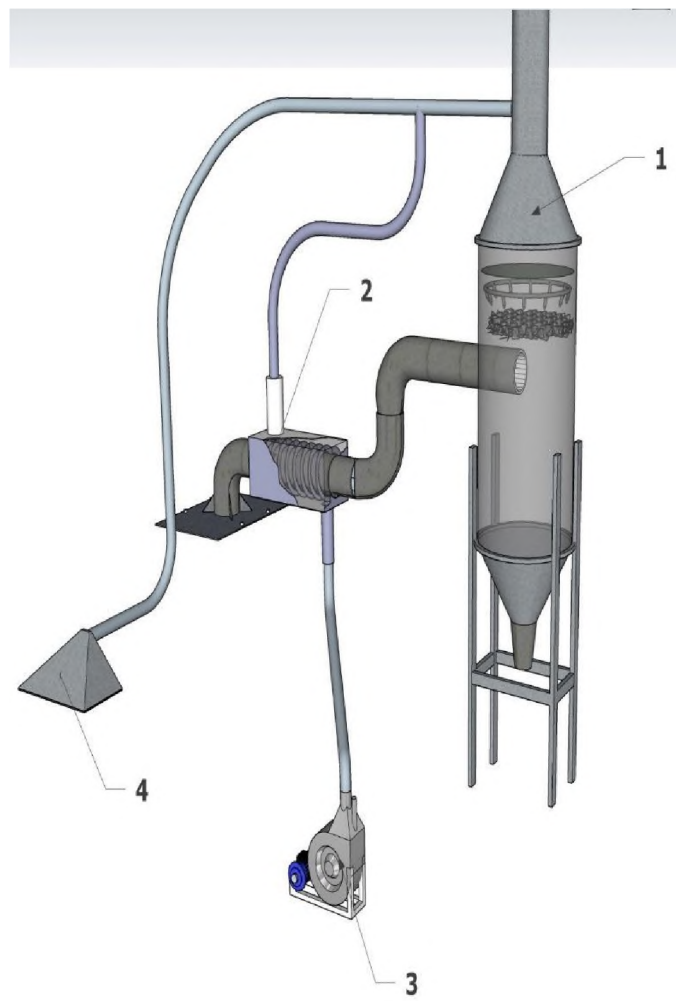
- Циклон (Рис. 1.1) изготовлен из нержавеющей стали толщиной не менее 2мм. Принцип работы циклона заключается в спиралевидном закручивании потока запыленного воздуха в цилиндрической части циклона, где под действием центробежной силы частицы пыли прижимаются к стенкам циклона и под влиянием сил тяжести опускаются в бункерное устройство, из которого пыли периодически удаляются через пылевой затвор (лючки для ревизии и чистки);

- Устройство, предназначенное для нейтрализации газообразных примесей (технологические узлы могут быть представлены адсорберами, системами впрыска сорбента и т.д.), находящиеся в сухой очистке (Циклоне) (Рис 1.1);

- Система нагнетания воздуха в системе сухой очистки в Циклоне – дымосос/вентилятор (Рис.1.3)

- Уловитель, расположенный над открывающей/загрузочной дверце, в виде зонта-вытяжки с каналом вентиляции, выполненным из оцинкованного металла, который оборудуется фильтром воздушным кассетным (ФВК) и вытяжным канальным насосом (Рис 1.4).

- Газоотводная труба со щтуцером-лючком для отбора проб выполненной из нержавеющей стали.



### 3. Техническая характеристика

Под установкой очистки газа понимается сооружение, оборудование и аппаратура, используемые для очистки отходящих газов от загрязняющих веществ и (или) их обезвреживания.

Таб.1. Характеристики установки очистки газа

| Наименование                             | Производительность,<br>м3/ч | D <sub>н</sub> мм,<br>не<br>более | D <sub>вн</sub> мм,<br>не<br>более | H мм,<br>не<br>более | H1 мм,<br>не более | H2 мм,<br>не более | Масса,<br>тн.<br>не более |
|------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|
| Теплообменная<br>камера<br>(рекуператор) | -                           | 500                               | 275                                | -                    | -                  | -                  | 0,5                       |
| Фильтр сухой<br>очистки<br>(циклон)      | 500-2500                    | 500                               | -                                  | 1500                 | До 7000            | До 9000            | 1,8                       |

Эффективност  
ь системы  
газоочистки  
«ВЕСТА  
ПЛЮС» СГС  
– 01  
составляет не  
более 88%  
тяжелых  
частиц и

пыли.

**Производитель оставляет за собой право на изменение  
технического паспорта без уведомления Покупателя**

#### 4. Свидетельство о приемке

СГС - 01 00

Соответствует требованиям ГОСТ, Национальным стандартам Республики Казахстан «Опасные медицинские отходы» СТ РК 3498-2019 и Национального стандарта Республики Казахстан «Оборудование по уничтожению и обезвреживанию опасных медицинских отходов» СТ РК 3822-2022 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: «    » \_\_\_\_\_ 2023 г.

ОТК \_\_\_\_\_

#### Гарантии

Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при условии применения изделия по назначению.

Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки изделия в адрес заказчика.

|                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>Внимание!</b><br/><b>Газоотводная труба является расходным материалом. Гарантия на нее не распространяется!</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **5. Хранение и эксплуатация**

Установка должна храниться и эксплуатироваться в защищенных от погоды условиях. **ГОСТ 15150 Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды**

Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи.

- В течение гарантийного периода изготовитель обязуется безвозмездно устранять любые заводские дефекты, вызванные недостаточным качеством материалов или сборки.

Гарантия обретает силу, только если дата покупки подтверждается печатью и подписью производителя или торговой организации в Паспорте установки.

- Изготовитель не несет ответственности и не гарантирует нормальную работу установки в случаях:

- дефектов, вызванных форс-мажорными обстоятельствами;
- несоблюдения правил транспортировки, монтажа, эксплуатации, (обслуживания и ухода за установкой);
- не санкционированной разборки (вскрытия) оборудования.

Все другие требования, включая требования возмещения убытков, исключаются, если ответственность изготовителя не установлена в законном порядке.

Эта гарантия действительна в любой стране, в которую поставлено изделие и где никакие ограничения по импорту или другие правовые положения не препятствуют предоставлению гарантийного обслуживания.

## **6. Требования безопасности**

При монтаже и демонтаже следует надежно закреплять его на подъемных устройствах. Монтаж производить с устойчивых площадок, исправным инструментом.

## **7. Транспортирование**

Изделие может транспортироваться любым видом транспорта при условии соблюдения инструкций при перевозке грузов на данном виде транспорта. **ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования**

### **Свидетельство о приемке СГС – 01 00**

Соответствует требованиям ГОСТ и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: « » \_\_\_\_\_ 2023 г.

ОТК \_\_\_\_\_

### **Гарантии**

Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при условии применения изделия по назначению.

Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки изделия в адрес заказчика.



010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8  
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс  
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8  
«Дом министерств», 14 подъезд  
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ \_\_\_\_\_

### **Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду**

**На рассмотрение представлено:** Заявление о намечаемой деятельности Товарищество с ограниченной ответственностью «BB-Group KZ».

**Материалы поступили на рассмотрение:** № KZ69RYS00374616 от 11.04.2023 года.

#### **Общие сведения**

*Сведения об инициаторе намечаемой деятельности:* ТОО «BB-Group KZ», 140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, улица Баратбаева, здание № 24, 190540015706, Байказакова Мадина Нурланқызы, +77787049104, bbgroupkz@list.ru.

*Общее описание видов намечаемой деятельности, согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс)*

Намечаемая деятельность – эксплуатация Печи-инсинератора ПИр-1,0К «Веста-Плюс» по сжиганию медицинских отходов (класса А, Б, В.). Производительность 40-50 кг/час, 340 тонн/год. Согласно пп.6.1, п.6 раздела 1 Приложения 1 Экологического кодекса Республики Казахстан печь-инсинератор подлежит обязательной оценке воздействия на окружающую среду. (Объекты по удалению опасных отходов путем сжигания (инсинерации), химической обработки или захоронения на полигоне)

*Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест:* Печь-инсинератор ПИр-1,0К «Веста-Плюс» находится в промышленной зоне по адресу г.Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Потанина, дом № 24Б по договору аренды № 01-10/22 от 01.10.2022 г. ТОО «ABEC GRUP».

*Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции.* Производительность 40-50 кг/час. Объем сжигания 340 тонн/год. Печь представляет собой модульную конструкцию, состоящую из двух контейнеров, готовую к эксплуатации, после установки на фундамент (плиты ФБС) и подключения к инженерным коммуникациям. В модульной конструкции, состоящую из двух контейнеров предусматривается комната для временного хранения медицинских отходов площадью не менее 12 квадратных метров (далее – м<sup>2</sup>) и оборудуется приточно-вытяжной вентиляцией, холодильным оборудованием для хранения биологических отходов при их наличии,

раздельными стеллажами, транспортировочными контейнерами, весами, раковиной с подводкой горячей и холодной воды, бактерицидной лампой. Имеются условия для мытья, хранения и обеззараживания емкостей. Пол, стены, потолок помещений для временного хранения МО гладкие, без щелей, выполняются из материалов, устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам. Кроме того, выделяется помещение для персонала площадью не менее 6 м<sup>2</sup>, кладовая для уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств площадью не менее 4 м<sup>2</sup>, моечной оборотной тары площадью не менее 4 м<sup>2</sup>. Печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр – 1,0 К с ручной загрузкой предназначена для сжигания горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, бытового мусора (в т. ч. класса А, Б, В.) с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО. В данном проекте будет рассматриваться процесс сжигания медицинских отходов (класса А, Б, В.) Печь имеет дымовую трубу диаметром 325 мм, высотой 4,0 м. Время работы 2920 ч/год. Количество сжигаемых медицинских отходов составит 50 т/год. Тип и объем используемого топлива: газ – 50 м<sup>3</sup>. Газовое топливо доставляется в баллонах по 100 литров, устанавливаемых возле печи. Подача газа от баллона до печи осуществляется специальными патрубками и шлангами, далее форсунками топливо поступает в камеру сжигания.

*Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности.*

Сбор, прием и транспортировка МО осуществляются в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации (далее – КБУ), контейнерах, согласно степени их опасности. Контейнеры для каждого класса МО, емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. Прием медицинских отходов осуществляется в упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале. Перевозка МО осуществляется на транспортном средстве, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке согласно требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов», утверждаемым согласно подпункту 132-1) пункта 16 Положения. Начало и работа с установкой: - Открыть загрузочное окно. - Сложить отходы на колосниковую решетку. (Объем отходов не должен превышать 30% от объема горизонтальной топки). Поджечь отходы. - Закрыть загрузочное окно. - Если сжигаются био или с повышенным содержанием влаги отходы включить горелку и вентилятор. Необходимо следить, чтобы горящие отходы не попадали на полку дожигателя. Периодически, по мере прогорания, необходимо «прошуровывать» (очищать) колосник с помощью специального топочного скребка. Тем самым обеспечивается требуемый подув воздуха под топливо через колосниковую решетку. При работе установки необходимо постоянно следить за исправностью колосниковой решетки. Периодически приоткрывая загрузочное окно проверяйте сгорание отходов и, в случае необходимости добавляйте сжигаемый материал. Открывание двери для периодических добавок отходов не влияет на стабильность режима работы установки. Не допускается большое скопление золы в зольнике. Рекомендуются убирать ее регулярно (перед загрузкой свежей порции топлива).

*Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и утилизацию объекта).*

Строительство объекта не предусматривается, так как печь-инсинератор блочного-модульного исполнения. Срок реализации 10 лет, с 2023 года-2032 г.

### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды**

*Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей).*

Общий объем выбросов - 22,0093 т/год. Наименование ЗВ: Азота (IV) диоксид - 1,687 т/год, 2 класс, Азот (II) оксид-0,2741 т/год, 3 класс, Углерод-16,388 т/год, 3 класс, Сера диоксид-1,4403 т/год, 3 класс, Углерод оксид-2,1049 т/год, 4 класс, Гидрохлорид-0,0367 т/год, 2 класс, Фтористые газообразные соединения -0,0783 т/год, 2 класс.

*Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей:*

Сброс хозяйственных стоков от санитарно-бытовых приборов предусматривается в железобетонный герметичный выгреб V=4.5 м<sup>3</sup>. По мере накопления стоки из выгреба откачиваются ассенизационной машиной на нейтрализацию. Сбросы сточных вод на поверхность земли и водные объекты не производится. Вещества, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, на предприятии нет.

*Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей.* Технология сжигания медицинских отходов в печи-инсинераторе является малоотходной. Образование зольного остатка составляет всего 3% от общего объема сжигаемых отходов, который допускается к захоронению на полигоне ТБО. Общий объем зольного остатка 10,2 т/год. Сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений и вещества, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, на предприятии нет.

### **Выводы:**

При разработке отчета о возможных воздействиях:

1. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130).

2. Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на

территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах.

3. В соответствии с требованиями статей 125 и 126 Водного кодекса Республики Казахстан, в случае размещения предприятия и других сооружений, производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, установленных акиматами соответствующих областей, Инициатору намечаемой деятельности, подлежит реализовать при наличии соответствующих согласований, предусмотренных Законодательствами Республики Казахстан, в т.ч. согласования с бассейновой инспекцией;

4. При отсутствии на территории установленных на водных объектах водоохранных зон и полос, соответствующее решение о реализации намечаемой деятельности принять после установления водоохранных зон и полос и с учетом вышеизложенного требования.

5. Инициатором, пользование поверхностными и (или) подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения намечаемой деятельности в воде, осуществлять при наличии разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан.

6. В отчете необходимо привести компонентно-качественную характеристику вариантов воздействия объектов и сооружений намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях вариантов разработки месторождения (источники, виды, степень и зоны воздействия, в том числе вид, состав, ориентировочные объемы загрязняющих веществ, характер образующихся отходов производства и потребления - вид, объем, уровень опасности).

7. Необходимо детализировать информацию по описанию технических и технологических решений для намечаемой деятельности.

8. Необходимо указать производительную мощность проектируемого объекта (кг/час и т/год), а также в целях подтверждения производительной мощности предоставить паспорт проектируемой установки.

9. Предоставить полный перечень отходов, подлежащих утилизации на проектируемом инсинераторе и предполагаемый объем утилизируемых отходов по видам.

10. Необходимо описать процесс сортировки отходов до его утилизации.

11. Указать место хранения отходов до их утилизации, а также учесть гидроизоляцию мест размещения в отходов.

12. Необходимо подробно описать технологический процесс утилизации отходов.

13. Необходимо описать процесс транспортировки отходов от накопительной емкости к перерабатываемому комплексу. Предусмотреть мероприятия по уничтожению неприятных запахов от отходов.

14. В ходе проведения работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

15. Согласно п.4 статьи 344 Экологическому Кодексу Республики Казахстан (далее - Кодекс) субъект предпринимательства, осуществляющий предпринимательскую деятельность по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению опасных отходов, обязан разработать план действий при чрезвычайных и аварийных ситуациях, которые могут возникнуть при управлении опасными отходами. В этой связи необходимо описать

возможные чрезвычайные и аварийные ситуации, а также план действий при данных ситуациях.

16. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.

17. Согласно статьи 345 Кодекса необходимо описать процесс транспортировки опасных отходов. Предусмотреть альтернативные варианты размещения проектируемого объекта в целях соблюдения п. 1 статьи 345 Кодекса, указать расстояние от места образования отходов до объекта.

18. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам.

19. В Республике Казахстан законодательно приняты нормы, которые обязательны для применения и исполнения в пункте 4 статьи 207 Кодекса, пункте 74 приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», а также в национальном стандарте СТ РК 3498-2019 «Опасные медицинские отходы. Требования к разделному сбору, хранению, приему, транспортировке и утилизации (обезвреживанию)», из которых следует, что камера дожигания отходящих газов не является элементом системы газоочистки.

Вместе с тем, в соответствии с пунктом статьи 207 Кодекса в случае, если установки очистки газов отсутствуют, отключены или не обеспечивают проектную очистку и (или) обезвреживание, эксплуатация соответствующего источника выброса загрязняющих веществ запрещается.

Согласно Национальному стандарту Республики Казахстан «Опасные медицинские отходы» СТ РК 3498-2019, система газоочистки используемая на установках мощностью свыше 50кг/час, должна состоять из следующих узлов и агрегатов: циклон, для очистки газа от крупнодисперсных взвешенных частиц, газопромыватель (полюе и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, пенные и барботажные скрубберы), для очистки газа от мелкодисперсных взвешенных частиц, очистки газа от газообразных примесей за счет реагентов, вводимых в орошающих жидкость, каплеуловитель, для очистки газа от капель жидкости, вентилятор (дымосос) для преодоления сопротивления системы и обеспечения необходимого расхода газа.

На основании вышеизложенного, необходимо предусмотреть установку очистки газов, соответствующую требованиям законодательства Республики Казахстан, а также дать подробную характеристику данной установке, описать технологическую схему работы установки очистки газа, указать ее вид и эффективность очистки газов, а также обосновать ее эффективность.

20. Согласно ст.320 Кодекса накопление отходов:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Необходимо соблюдать вышеуказанные требования Кодекса.

21. Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

22. При передаче опасных отходов необходимо учесть требования ст.336 Кодекса: Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

23. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.

24. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.

25. Необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения.

26. Необходимо описать процесс сортировки отходов до его утилизации.

27. Согласно ст.185 Кодекса, а также Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» установить периодичность проведения мониторинга эмиссий в окружающую среду в рамках производственного экологического контроля по почвенному покрову ежеквартально. Кроме

этого, разработать карту расположения постов наблюдений контроля за атмосферным воздухом, почвенными ресурсами и подземными водами, с организацией экоплощадок для мониторинга состояния растительного и животного мира.

28. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.

29. В отчете необходимо указать объемы образования всех видов отходов, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов.

В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

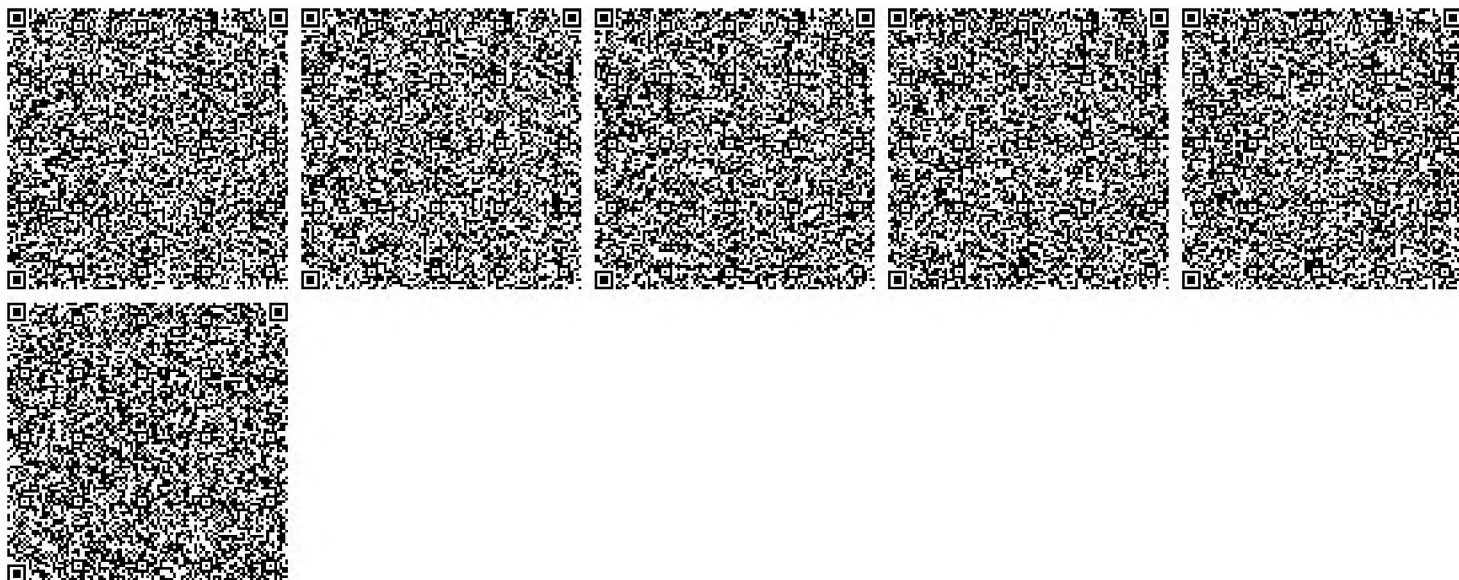
**Заместитель председателя**

**А. Абдуалиев**

*Исп. Сайлаубекова*  
75-09-86

Заместитель председателя

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович



Дата: 23.10.2023 Время: 15:06:08

# ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Объект: 0010, Печь-инсинератор

Базовый расчетный год: 2023 Расчетный год: 2023

Расчетная зона: по границе санзоны

## Исходные данные :

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В, полученным из расчета загрязнения атмосферного воздуха (краткосрочная модель, МРК-2014)

Таблица 1.0

### Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

| Вещество                                                                          | Cas        | Используемый критерий и его |        |      | Класс опас- | Суммар- (т/год) | Доля вы-броса (%) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|--------|------|-------------|-----------------|-------------------|
|                                                                                   |            | ПДКм.р.                     | ПДКс.с | ОБУВ |             |                 |                   |
| 1. [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                       | 630-08-0   | 5,0                         | 3,0    | -    | 4           | 2,105           | 27,74%            |
| 2. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1333-86-4  | 0,15                        | 0,05   | -    | 3           | 1,966           | 25,92%            |
| 3. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 10102-44-0 | 0,2                         | 0,04   | -    | 2           | 1,687           | 22,23%            |
| 4. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 7446-09-5  | 0,5                         | 0,05   | -    | 3           | 1,44            | 18,98%            |
| 5. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 10102-43-9 | 0,4                         | 0,06   | -    | 3           | 0,2741          | 3,61%             |
| 6. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)           | 7664-39-3  | 0,02                        | 0,005  | -    | 2           | 0,0783          | 1,03%             |
| 7. [0316] Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                     | 7647-01-0  | 0,2                         | 0,1    | -    | 2           | 0,0367          | 0,48%             |
| Всего :                                                                           |            |                             |        |      |             | 7,587           | 1                 |

Таблица 1.1

### Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов

| Вещество                                       | CAS       | Ингаляционное воздействие |     |                     |            |
|------------------------------------------------|-----------|---------------------------|-----|---------------------|------------|
|                                                |           | МАИР                      | EPA | SFi, (кг x сут.)/мг | Uri, м³/мг |
| 1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 1333-86-4 | 1                         |     | 3,1                 | 0,9424     |
|                                                |           |                           |     |                     |            |

**Примечание:** МАИР - классификация Международного агентства по изучению рака; EPA - классификация степени доказанности канцерогенности для человека U.S. EPA; SFi - факторы канцерогенного потенциала для ингаляционных путей поступления, (мг/(кг x сут.))<sup>-1</sup>;

UR<sub>i</sub> - единичный риск при ингаляционном воздействии на 1 мг/м³.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины Sfi, стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха, формула 1.1

$$UR_i \text{ [м}^3\text{/мг]} = SF_i \text{ [(кг x сут.)/(мг)]} \times 1/70 \text{ [кг]} \times (V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in}) \text{ [м}^3\text{/сут.]} \text{ , где} \quad (1.1)$$

T<sub>out</sub>- время, проводимое вне помещений, час/день

V<sub>out</sub>- скорость дыхания вне помещений, м³/час

T<sub>in</sub>- время, проводимое внутри помещений, час/день

V<sub>in</sub>- скорость дыхания внутри помещений, м³/час

Таблица 1.2.1

### Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром

### воздействия химических веществ

| Вещество                                                                          | CAS        | ARFC, мг/м <sup>3</sup> | Критические органы воздействия        | Источник данных                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)           | 7664-39-3  | 0,2                     | органы дыхания                        | Оценка риска воздействия на            |
| 2. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 7446-09-5  | 0,66                    | органы дыхания                        | Оценка риска воздействия на            |
| 3. [0316] Гидрохлорид (Соляная кислота,                                           | 7647-01-0  | 2,1                     | органы дыхания                        | "Руководство..."                       |
| 4. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 10102-43-9 | 0,72                    | органы дыхания                        | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |
| 5. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 10102-44-0 | 0,47                    | органы дыхания                        | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |
| 6. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 630-08-0   | 23,0                    | сердечно-сосудистая система, развитие | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |

**Примечание:** ARFC - референтная концентрация при остром воздействии.

**Таблица 1.2.2**  
**Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при хроническом воздействии химических веществ**

| Вещество                                                                          | CAS        | RFC, мг/м <sup>3</sup> | Критические органы воздействия      | Источник данных                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)           | 7664-39-3  | 0,03                   | костная система, органы дыхания     | Оценка риска воздействия на            |
| 2. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 7446-09-5  | 0,08                   | органы дыхания, смертность          | Оценка риска воздействия на            |
| 3. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1333-86-4  | 0,05                   | органы дыхания, системные           | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |
| 4. [0316] Гидрохлорид (Соляная кислота,                                           | 7647-01-0  | 0,02                   | органы дыхания                      | "Руководство..."                       |
| 5. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 10102-43-9 | 0,06                   | органы дыхания, кровь               | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |
| 6. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 10102-44-0 | 0,04                   | органы дыхания, кровь               | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |
| 7. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 630-08-0   | 3,0                    | кровь, сердечно-сосудистая система, | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |

**Примечание:** RFC - референтная концентрация при хроническом воздействии.

**Таблица 1.3**  
**Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности**

| Вещество                                                | CAS        | Причина включения в список  | Причина исключения из списка |
|---------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)          | 1333-86-4  | расчет по ПДК <sub>мр</sub> |                              |
| 2. [0342] Фтористые газообразные соединения /в          | 7664-39-3  | расчет по ARfC              |                              |
| 3. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый   | 7446-09-5  | расчет по ARfC              |                              |
| 4. [0316] Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) | 7647-01-0  |                             | расчет не проводился         |
| 5. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)             | 10102-43-9 |                             | расчет не проводился за 2023 |
| 6. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)        | 10102-44-0 | расчет по ARfC              |                              |
| 7. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)   | 630-08-0   | расчет по ARfC              |                              |
|                                                         |            |                             |                              |

**Таблица 1.4**

### Приоритетные загрязнители канцерогены

| Вещество                                 | Смах (ср.год.), мг/м <sup>3</sup> | ПДВ, т/год | ПДК <sub>сс</sub> , мг/м <sup>3</sup> | Канцерогенная опасность (по МАИР*) | Фактор канцерогенного потенциала, SF | Индекс сравнительной опасности, HRI <sub>c</sub> |
|------------------------------------------|-----------------------------------|------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) | -                                 | 1,966      | 0,05                                  | 1                                  | 3,1                                  | 0,01                                             |

\* МАИР - Международное Агентство Исследования рака .

Определение индекса сравнительной канцерогенной опасности (HRIc) представлено в формуле 1.2

$$HRIc = E \times Wc \times P / 10\,000, \text{ где} \quad (1.2)$$

HRIc - индекс сравнительной канцерогенной опасности;

Wc - весовой коэффициент канцерогенного эффекта;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла,

1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

**Весовые коэффициенты для оценки канцерогенного эффекта (Wc)**

| Фактор канцерогенного потенциала, мг/кг | Группа канцерогенности по классификации U.S. EPA |        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|
|                                         | A/B                                              | C      |
| < 0,005                                 | 10                                               | 1      |
| 0,005 - 0,05                            | 100                                              | 10     |
| 0,05 - 0,5                              | 1000                                             | 100    |
| 0,5 - 5                                 | 10000                                            | 1000   |
| 5 - 50                                  | 100000                                           | 10000  |
| > 50                                    | 1000000                                          | 100000 |

**Таблица 1.5.1**

**Приоритетные загрязнители неканцерогены острого воздействия**

| Вещество                                              | С <sub>мах</sub><br>(мах раз),<br>мг/м <sup>3</sup> | ПДВ, т/год | ПДК <sub>мр</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | ARFC,<br>мг/м <sup>3</sup> | HRI,<br>индекс |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|----------------------------|----------------|
| 1. [0342] Фтористые газообразные соединения /в        | 0,00058                                             | 0,0783     | 0,02                                     | 0,2                        | 0,0001         |
| 2. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый | 0,0665                                              | 1,44       | 0,5                                      | 0,66                       | 0,0001         |
| 3. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)      | 0,0814                                              | 1,687      | 0,2                                      | 0,47                       | 0,0001         |
| 4. [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) | 4,69                                                | 2,105      | 5,0                                      | 23,0                       | 0,00001        |
|                                                       |                                                     |            |                                          |                            |                |

**Таблица 1.5.2**

**Приоритетные загрязнители неканцерогены хронического воздействия**

| Вещество                                              | С <sub>мах</sub><br>(ср.год.),<br>мг/м <sup>3</sup> | ПДВ, т/год | ПДК <sub>сс</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | RFC, мг/м <sup>3</sup> | HRI,<br>индекс |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|------------------------|----------------|
| 1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)        | -                                                   | 1,966      | 0,05                                     | 0,05                   | 0,001          |
| 2. [0342] Фтористые газообразные соединения /в        | -                                                   | 0,0783     | 0,005                                    | 0,03                   | 0,001          |
| 3. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый | -                                                   | 1,44       | 0,05                                     | 0,08                   | 0,001          |
| 4. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)      | -                                                   | 1,687      | 0,04                                     | 0,04                   | 0,001          |
| 5. [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) | -                                                   | 2,105      | 3,0                                      | 3,0                    | 0,00001        |

### 3. Характеристика риска для здоровья населения

#### 3.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (HQ) осуществляется по формуле 3.2.1:

$$HQ_i = AC_i / ARFC_i, \text{ где} \quad (3.2.1)$$

HQ - коэффициент опасности;

AC<sub>i</sub> - максимальная концентрация (по ОНД-86) i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>;

ARFC<sub>i</sub> - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий

для i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ

ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.2.2:

$$HI_j = \sum HQ_{ij}, \text{ где} \quad (3.2.2)$$

HQ<sub>i</sub> - коэффициенты опасности для i-х воздействующих веществ на j-ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

**Таблица 3.2.1**

**Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий**

| Вещество | Координаты | НД/НП |
|----------|------------|-------|
|----------|------------|-------|

| вещество                                                                          | X    | Y    | AC, мг/м³ | ПДК(ПД)  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----------|----------|
| 1. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  |      |      |           |          |
| расчетная точка 1:                                                                | -193 | -229 | 0,0814    | 0,173191 |
| расчетная точка 2:                                                                | 179  | 240  | 0,0814    | 0,173191 |
| 2. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    |      |      |           |          |
| расчетная точка 1:                                                                | -21  | 299  | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 2:                                                                | -32  | -298 | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 3:                                                                | -67  | -292 | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 4:                                                                | -101 | -282 | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 5:                                                                | -124 | 273  | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 6:                                                                | -134 | -268 | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 7:                                                                | -185 | 236  | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 8:                                                                | -193 | -229 | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 9:                                                                | -211 | 213  | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 10:                                                               | -219 | -205 | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 11:                                                               | -235 | 186  | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 12:                                                               | -255 | 157  | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 13:                                                               | -272 | 126  | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 14:                                                               | -285 | 93   | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 15:                                                               | -294 | 59   | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 16:                                                               | -296 | -48  | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 17:                                                               | -299 | 23   | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 18:                                                               | 39   | -297 | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 19:                                                               | 140  | -265 | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 20:                                                               | 170  | -247 | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 21:                                                               | 179  | 240  | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 22:                                                               | 198  | -225 | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 23:                                                               | 264  | -142 | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 24:                                                               | 269  | 132  | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 25:                                                               | 283  | 99   | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 26:                                                               | 290  | -76  | 0,0195    | 0,13     |
| расчетная точка 27:                                                               | 297  | -41  | 0,0195    | 0,13     |
| 3. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |      |      |           |          |
| расчетная точка 1:                                                                | -21  | 299  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 2:                                                                | -32  | -298 | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 3:                                                                | -56  | 295  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 4:                                                                | -67  | -292 | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 5:                                                                | -91  | 286  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 6:                                                                | -101 | -282 | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 7:                                                                | -124 | 273  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 8:                                                                | -134 | -268 | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 9:                                                                | -155 | 257  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 10:                                                               | -165 | -251 | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 11:                                                               | -185 | 236  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 12:                                                               | -193 | -229 | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 13:                                                               | -211 | 213  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 14:                                                               | -219 | -205 | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 15:                                                               | -235 | 186  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 16:                                                               | -242 | -178 | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 17:                                                               | -255 | 157  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 18:                                                               | -261 | -148 | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 19:                                                               | -272 | 126  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 20:                                                               | -277 | -116 | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 21:                                                               | -285 | 93   | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 22:                                                               | -289 | -82  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 23:                                                               | -294 | 59   | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 24:                                                               | -296 | -48  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 25:                                                               | -299 | 23   | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 26:                                                               | -300 | -12  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 27:                                                               | 3    | -300 | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 28:                                                               | 14   | 300  | 0,0665    | 0,100758 |
| расчетная точка 29:                                                               | 39   | -297 | 0,0665    | 0,100758 |

|                                                             |      |      |        |          |
|-------------------------------------------------------------|------|------|--------|----------|
| расчетная точка 30:                                         | 50   | 296  | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 31:                                         | 74   | -291 | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 32:                                         | 84   | 288  | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 33:                                         | 108  | -280 | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 34:                                         | 118  | 276  | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 35:                                         | 140  | -265 | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 36:                                         | 150  | 260  | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 37:                                         | 170  | -247 | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 38:                                         | 179  | 240  | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 39:                                         | 198  | -225 | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 40:                                         | 207  | 218  | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 41:                                         | 224  | -200 | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 42:                                         | 231  | 192  | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 43:                                         | 246  | -172 | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 44:                                         | 252  | 163  | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 45:                                         | 264  | -142 | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 46:                                         | 269  | 132  | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 47:                                         | 279  | -110 | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 48:                                         | 283  | 99   | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 49:                                         | 290  | -76  | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 50:                                         | 293  | 65   | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 51:                                         | 297  | -41  | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 52:                                         | 299  | 30   | 0,0665 | 0,100758 |
| расчетная точка 53:                                         | 300  | -6   | 0,0665 | 0,100758 |
| 4. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) |      |      |        |          |
| расчетная точка 1:                                          | -21  | 299  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 2:                                          | -32  | -298 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 3:                                          | -56  | 295  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 4:                                          | -67  | -292 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 5:                                          | -91  | 286  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 6:                                          | -101 | -282 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 7:                                          | -124 | 273  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 8:                                          | -134 | -268 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 9:                                          | -155 | 257  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 10:                                         | -165 | -251 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 11:                                         | -185 | 236  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 12:                                         | -193 | -229 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 13:                                         | -211 | 213  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 14:                                         | -219 | -205 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 15:                                         | -235 | 186  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 16:                                         | -242 | -178 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 17:                                         | -255 | 157  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 18:                                         | -261 | -148 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 19:                                         | -272 | 126  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 20:                                         | -277 | -116 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 21:                                         | -285 | 93   | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 22:                                         | -289 | -82  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 23:                                         | -294 | 59   | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 24:                                         | -296 | -48  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 25:                                         | -299 | 23   | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 26:                                         | -300 | -12  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 27:                                         | 3    | -300 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 28:                                         | 14   | 300  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 29:                                         | 39   | -297 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 30:                                         | 50   | 296  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 31:                                         | 74   | -291 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 32:                                         | 84   | 288  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 33:                                         | 108  | -280 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 34:                                         | 118  | 276  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 35:                                         | 140  | -265 | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 36:                                         | 150  | 260  | 4,69   | 0,203913 |
| расчетная точка 37:                                         | 170  | -247 | 4,69   | 0,203913 |

|                                                                         |      |      |         |          |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|---------|----------|
| расчетная точка 38:                                                     | 179  | 240  | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 39:                                                     | 198  | -225 | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 40:                                                     | 207  | 218  | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 41:                                                     | 224  | -200 | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 42:                                                     | 231  | 192  | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 43:                                                     | 246  | -172 | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 44:                                                     | 252  | 163  | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 45:                                                     | 264  | -142 | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 46:                                                     | 269  | 132  | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 47:                                                     | 279  | -110 | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 48:                                                     | 283  | 99   | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 49:                                                     | 290  | -76  | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 50:                                                     | 293  | 65   | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 51:                                                     | 297  | -41  | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 52:                                                     | 299  | 30   | 4,69    | 0,203913 |
| расчетная точка 53:                                                     | 300  | -6   | 4,69    | 0,203913 |
| 5. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) |      |      |         |          |
| расчетная точка 1:                                                      | -21  | 299  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 2:                                                      | -32  | -298 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 3:                                                      | -56  | 295  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 4:                                                      | -67  | -292 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 5:                                                      | -91  | 286  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 6:                                                      | -101 | -282 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 7:                                                      | -124 | 273  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 8:                                                      | -134 | -268 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 9:                                                      | -155 | 257  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 10:                                                     | -165 | -251 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 11:                                                     | -185 | 236  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 12:                                                     | -193 | -229 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 13:                                                     | -211 | 213  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 14:                                                     | -219 | -205 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 15:                                                     | -235 | 186  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 16:                                                     | -242 | -178 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 17:                                                     | -255 | 157  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 18:                                                     | -261 | -148 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 19:                                                     | -272 | 126  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 20:                                                     | -277 | -116 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 21:                                                     | -285 | 93   | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 22:                                                     | -289 | -82  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 23:                                                     | -294 | 59   | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 24:                                                     | -296 | -48  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 25:                                                     | -299 | 23   | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 26:                                                     | -300 | -12  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 27:                                                     | 3    | -300 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 28:                                                     | 14   | 300  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 29:                                                     | 39   | -297 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 30:                                                     | 50   | 296  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 31:                                                     | 74   | -291 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 32:                                                     | 84   | 288  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 33:                                                     | 108  | -280 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 34:                                                     | 118  | 276  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 35:                                                     | 140  | -265 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 36:                                                     | 150  | 260  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 37:                                                     | 170  | -247 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 38:                                                     | 179  | 240  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 39:                                                     | 198  | -225 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 40:                                                     | 207  | 218  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 41:                                                     | 224  | -200 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 42:                                                     | 231  | 192  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 43:                                                     | 246  | -172 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 44:                                                     | 252  | 163  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 45:                                                     | 264  | -142 | 0,00058 | 0,0029   |

|                                                                                                    |      |      |         |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|---------|----------|
| расчетная точка 46:                                                                                | 269  | 132  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 47:                                                                                | 279  | -110 | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 48:                                                                                | 283  | 99   | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 49:                                                                                | 290  | -76  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 50:                                                                                | 293  | 65   | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 51:                                                                                | 297  | -41  | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 52:                                                                                | 299  | 30   | 0,00058 | 0,0029   |
| расчетная точка 53:                                                                                | 300  | -6   | 0,00058 | 0,0029   |
| Точка мах. неканцерогенного острого воздействия:                                                   | -193 | -229 |         |          |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) {ARFC=0.47 мг/м <sup>3</sup> }                       |      |      | 0,0814  | 0,173191 |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) {РДКмр=0.15 мг/м <sup>3</sup> }                        |      |      | 0,0195  | 0,13     |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) {ARFC=0.66}         |      |      | 0,0665  | 0,100758 |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) {ARFC=23.0 мг/м <sup>3</sup> }            |      |      | 4,69    | 0,203913 |
| [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) {ARFC=0.2 мг/м <sup>3</sup> } |      |      | 0,00058 | 0,0029   |
| сердечно-сосудистая система                                                                        |      |      |         | 0,203913 |
| развитие                                                                                           |      |      |         | 0,203913 |
| органы дыхания                                                                                     |      |      |         | 0,276849 |

Таблица 3.2.2

Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы)

| Критические органы (системы)   | Координаты |      | HI       |
|--------------------------------|------------|------|----------|
|                                | X          | Y    |          |
| 1. сердечно-сосудистая система |            |      |          |
| расчетная точка 1:             | -21        | 299  | 0,203913 |
| расчетная точка 2:             | -32        | -298 | 0,203913 |
| расчетная точка 3:             | -56        | 295  | 0,203913 |
| расчетная точка 4:             | -67        | -292 | 0,203913 |
| расчетная точка 5:             | -91        | 286  | 0,203913 |
| расчетная точка 6:             | -101       | -282 | 0,203913 |
| расчетная точка 7:             | -124       | 273  | 0,203913 |
| расчетная точка 8:             | -134       | -268 | 0,203913 |
| расчетная точка 9:             | -155       | 257  | 0,203913 |
| расчетная точка 10:            | -165       | -251 | 0,203913 |
| расчетная точка 11:            | -185       | 236  | 0,203913 |
| расчетная точка 12:            | -193       | -229 | 0,203913 |
| расчетная точка 13:            | -211       | 213  | 0,203913 |
| расчетная точка 14:            | -219       | -205 | 0,203913 |
| расчетная точка 15:            | -235       | 186  | 0,203913 |
| расчетная точка 16:            | -242       | -178 | 0,203913 |
| расчетная точка 17:            | -255       | 157  | 0,203913 |
| расчетная точка 18:            | -261       | -148 | 0,203913 |
| расчетная точка 19:            | -272       | 126  | 0,203913 |
| расчетная точка 20:            | -277       | -116 | 0,203913 |
| расчетная точка 21:            | -285       | 93   | 0,203913 |
| расчетная точка 22:            | -289       | -82  | 0,203913 |
| расчетная точка 23:            | -294       | 59   | 0,203913 |
| расчетная точка 24:            | -296       | -48  | 0,203913 |
| расчетная точка 25:            | -299       | 23   | 0,203913 |
| расчетная точка 26:            | -300       | -12  | 0,203913 |
| расчетная точка 27:            | 3          | -300 | 0,203913 |
| расчетная точка 28:            | 14         | 300  | 0,203913 |
| расчетная точка 29:            | 39         | -297 | 0,203913 |
| расчетная точка 30:            | 50         | 296  | 0,203913 |
| расчетная точка 31:            | 74         | -291 | 0,203913 |
| расчетная точка 32:            | 84         | 288  | 0,203913 |
| расчетная точка 33:            | 108        | -280 | 0,203913 |
| расчетная точка 34:            | 118        | 276  | 0,203913 |
| расчетная точка 35:            | 140        | -265 | 0,203913 |
| расчетная точка 36:            | 150        | 260  | 0,203913 |
| расчетная точка 37:            | 170        | -247 | 0,203913 |
| расчетная точка 38:            | 179        | 240  | 0,203913 |

|                     |      |      |          |
|---------------------|------|------|----------|
| расчетная точка 39: | 198  | -225 | 0,203913 |
| расчетная точка 40: | 207  | 218  | 0,203913 |
| расчетная точка 41: | 224  | -200 | 0,203913 |
| расчетная точка 42: | 231  | 192  | 0,203913 |
| расчетная точка 43: | 246  | -172 | 0,203913 |
| расчетная точка 44: | 252  | 163  | 0,203913 |
| расчетная точка 45: | 264  | -142 | 0,203913 |
| расчетная точка 46: | 269  | 132  | 0,203913 |
| расчетная точка 47: | 279  | -110 | 0,203913 |
| расчетная точка 48: | 283  | 99   | 0,203913 |
| расчетная точка 49: | 290  | -76  | 0,203913 |
| расчетная точка 50: | 293  | 65   | 0,203913 |
| расчетная точка 51: | 297  | -41  | 0,203913 |
| расчетная точка 52: | 299  | 30   | 0,203913 |
| расчетная точка 53: | 300  | -6   | 0,203913 |
| 2. развитие         |      |      |          |
| расчетная точка 1:  | -21  | 299  | 0,203913 |
| расчетная точка 2:  | -32  | -298 | 0,203913 |
| расчетная точка 3:  | -56  | 295  | 0,203913 |
| расчетная точка 4:  | -67  | -292 | 0,203913 |
| расчетная точка 5:  | -91  | 286  | 0,203913 |
| расчетная точка 6:  | -101 | -282 | 0,203913 |
| расчетная точка 7:  | -124 | 273  | 0,203913 |
| расчетная точка 8:  | -134 | -268 | 0,203913 |
| расчетная точка 9:  | -155 | 257  | 0,203913 |
| расчетная точка 10: | -165 | -251 | 0,203913 |
| расчетная точка 11: | -185 | 236  | 0,203913 |
| расчетная точка 12: | -193 | -229 | 0,203913 |
| расчетная точка 13: | -211 | 213  | 0,203913 |
| расчетная точка 14: | -219 | -205 | 0,203913 |
| расчетная точка 15: | -235 | 186  | 0,203913 |
| расчетная точка 16: | -242 | -178 | 0,203913 |
| расчетная точка 17: | -255 | 157  | 0,203913 |
| расчетная точка 18: | -261 | -148 | 0,203913 |
| расчетная точка 19: | -272 | 126  | 0,203913 |
| расчетная точка 20: | -277 | -116 | 0,203913 |
| расчетная точка 21: | -285 | 93   | 0,203913 |
| расчетная точка 22: | -289 | -82  | 0,203913 |
| расчетная точка 23: | -294 | 59   | 0,203913 |
| расчетная точка 24: | -296 | -48  | 0,203913 |
| расчетная точка 25: | -299 | 23   | 0,203913 |
| расчетная точка 26: | -300 | -12  | 0,203913 |
| расчетная точка 27: | 3    | -300 | 0,203913 |
| расчетная точка 28: | 14   | 300  | 0,203913 |
| расчетная точка 29: | 39   | -297 | 0,203913 |
| расчетная точка 30: | 50   | 296  | 0,203913 |
| расчетная точка 31: | 74   | -291 | 0,203913 |
| расчетная точка 32: | 84   | 288  | 0,203913 |
| расчетная точка 33: | 108  | -280 | 0,203913 |
| расчетная точка 34: | 118  | 276  | 0,203913 |
| расчетная точка 35: | 140  | -265 | 0,203913 |
| расчетная точка 36: | 150  | 260  | 0,203913 |
| расчетная точка 37: | 170  | -247 | 0,203913 |
| расчетная точка 38: | 179  | 240  | 0,203913 |
| расчетная точка 39: | 198  | -225 | 0,203913 |
| расчетная точка 40: | 207  | 218  | 0,203913 |
| расчетная точка 41: | 224  | -200 | 0,203913 |
| расчетная точка 42: | 231  | 192  | 0,203913 |
| расчетная точка 43: | 246  | -172 | 0,203913 |
| расчетная точка 44: | 252  | 163  | 0,203913 |
| расчетная точка 45: | 264  | -142 | 0,203913 |
| расчетная точка 46: | 269  | 132  | 0,203913 |
| расчетная точка 47: | 279  | -110 | 0,203913 |

|                     |      |      |          |
|---------------------|------|------|----------|
| расчетная точка 48: | 283  | 99   | 0,203913 |
| расчетная точка 49: | 290  | -76  | 0,203913 |
| расчетная точка 50: | 293  | 65   | 0,203913 |
| расчетная точка 51: | 297  | -41  | 0,203913 |
| расчетная точка 52: | 299  | 30   | 0,203913 |
| расчетная точка 53: | 300  | -6   | 0,203913 |
| 3. органы дыхания   |      |      |          |
| расчетная точка 1:  | -193 | -229 | 0,276849 |
| расчетная точка 2:  | 179  | 240  | 0,276849 |

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ. Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

Дата: 23.10.2023 Время: 15:04:16

**ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ  
ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.**

Объект: **0010, Печь-инсинератор**

Базовый расчетный год: **2023** Расчетный год: **2023**

Расчетная зона: **по территории жилой застройки**

**Исходные данные :**

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В,  
полученным из расчета загрязнения атмосферного воздуха (краткосрочная модель, МРК-2014)

**Таблица 1.0**

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

| Вещество                                                                          | Cas        | Используемый критерий и его |        |      | Класс опас- | Суммар-<br>(т/год) | Доля вы-<br>броса (%) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|--------|------|-------------|--------------------|-----------------------|
|                                                                                   |            | ПДКм.р.                     | ПДКс.с | ОБУВ |             |                    |                       |
| 1. [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                       | 630-08-0   | 5,0                         | 3,0    | -    | 4           | 2,105              | 27,74%                |
| 2. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1333-86-4  | 0,15                        | 0,05   | -    | 3           | 1,966              | 25,92%                |
| 3. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 10102-44-0 | 0,2                         | 0,04   | -    | 2           | 1,687              | 22,23%                |
| 4. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 7446-09-5  | 0,5                         | 0,05   | -    | 3           | 1,44               | 18,98%                |
| 5. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 10102-43-9 | 0,4                         | 0,06   | -    | 3           | 0,2741             | 3,61%                 |
| 6. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)           | 7664-39-3  | 0,02                        | 0,005  | -    | 2           | 0,0783             | 1,03%                 |
| 7. [0316] Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                     | 7647-01-0  | 0,2                         | 0,1    | -    | 2           | 0,0367             | 0,48%                 |
| Всего :                                                                           |            |                             |        |      |             | 7,587              | 1                     |

**Таблица 1.1**

**Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов**

| Вещество                                       | CAS       | Ингаляционное воздействие |     |                     |            |
|------------------------------------------------|-----------|---------------------------|-----|---------------------|------------|
|                                                |           | МАИР                      | EPA | SFi, (кг x сут.)/мг | Uri, м³/мг |
| 1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 1333-86-4 | 1                         |     | 3,1                 | 0,9424     |
|                                                |           |                           |     |                     |            |

**Примечание:** МАИР - классификация Международного агентства по изучению рака; EPA - классификация степени доказанности канцерогенности для человека U.S. EPA; SFi - факторы канцерогенного потенциала для ингаляционных путей поступления, (мг/(кг x сут.))<sup>-1</sup>;

UR<sub>i</sub> - единичный риск при ингаляционном воздействии на 1 мг/м³.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины Sfi, стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха, формула 1.1

$$UR_i \text{ [м}^3\text{/мг]} = SF_i \text{ [(кг x сут.)/(мг)]} \times 1/70 \text{ [кг]} \times (V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in}) \text{ [м}^3\text{/сут.]} , \text{ где} \quad (1.1)$$

T<sub>out</sub>- время, проводимое вне помещений, час/день

V<sub>out</sub>- скорость дыхания вне помещений, м³/час

T<sub>in</sub>- время, проводимое внутри помещений, час/день

V<sub>in</sub>- скорость дыхания внутри помещений, м³/час

**Таблица 1.2.1**

**Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром**

### воздействия химических веществ

| Вещество                                                                          | CAS        | ARFC, мг/м <sup>3</sup> | Критические органы воздействия        | Источник данных                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)           | 7664-39-3  | 0,2                     | органы дыхания                        | Оценка риска воздействия на            |
| 2. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 7446-09-5  | 0,66                    | органы дыхания                        | Оценка риска воздействия на            |
| 3. [0316] Гидрохлорид (Соляная кислота,                                           | 7647-01-0  | 2,1                     | органы дыхания                        | "Руководство..."                       |
| 4. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 10102-43-9 | 0,72                    | органы дыхания                        | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |
| 5. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 10102-44-0 | 0,47                    | органы дыхания                        | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |
| 6. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 630-08-0   | 23,0                    | сердечно-сосудистая система, развитие | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |

**Примечание:** ARFC - референтная концентрация при остром воздействии.

**Таблица 1.2.2**  
**Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при хроническом воздействии химических веществ**

| Вещество                                                                          | CAS        | RFC, мг/м <sup>3</sup> | Критические органы воздействия      | Источник данных                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)           | 7664-39-3  | 0,03                   | костная система, органы дыхания     | Оценка риска воздействия на            |
| 2. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 7446-09-5  | 0,08                   | органы дыхания, смертность          | Оценка риска воздействия на            |
| 3. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1333-86-4  | 0,05                   | органы дыхания, системные           | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |
| 4. [0316] Гидрохлорид (Соляная кислота,                                           | 7647-01-0  | 0,02                   | органы дыхания                      | "Руководство..."                       |
| 5. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 10102-43-9 | 0,06                   | органы дыхания, кровь               | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |
| 6. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 10102-44-0 | 0,04                   | органы дыхания, кровь               | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |
| 7. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 630-08-0   | 3,0                    | кровь, сердечно-сосудистая система, | Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 |

**Примечание:** RFC - референтная концентрация при хроническом воздействии.

**Таблица 1.3**  
**Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности**

| Вещество                                                | CAS        | Причина включения в список  | Причина исключения из списка |
|---------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)          | 1333-86-4  | расчет по ПДК <sub>мр</sub> |                              |
| 2. [0342] Фтористые газообразные соединения /в          | 7664-39-3  | расчет по ARfC              |                              |
| 3. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый   | 7446-09-5  | расчет по ARfC              |                              |
| 4. [0316] Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) | 7647-01-0  |                             | расчет не проводился         |
| 5. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)             | 10102-43-9 |                             | расчет не проводился за 2023 |
| 6. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)        | 10102-44-0 | расчет по ARfC              |                              |
| 7. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)   | 630-08-0   | расчет по ARfC              |                              |
|                                                         |            |                             |                              |

**Таблица 1.4**

### Приоритетные загрязнители канцерогены

| Вещество                                 | Смах (ср.год.), мг/м <sup>3</sup> | ПДВ, т/год | ПДК <sub>сс</sub> , мг/м <sup>3</sup> | Канцерогенная опасность (по МАИР*) | Фактор канцерогенного потенциала, SF | Индекс сравнительной опасности, HRI <sub>c</sub> |
|------------------------------------------|-----------------------------------|------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) | -                                 | 1,966      | 0,05                                  | 1                                  | 3,1                                  | 0,01                                             |

\* МАИР - Международное Агентство Исследования рака .

Определение индекса сравнительной канцерогенной опасности (HRIc) представлено в формуле 1.2

$$HRIc = E \times Wc \times P / 10\,000, \text{ где} \quad (1.2)$$

HRIc - индекс сравнительной канцерогенной опасности;

Wc - весовой коэффициент канцерогенного эффекта;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла,

1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

**Весовые коэффициенты для оценки канцерогенного эффекта (Wc)**

| Фактор канцерогенного потенциала, мг/кг | Группа канцерогенности по классификации U.S. EPA |        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|
|                                         | A/B                                              | C      |
| < 0,005                                 | 10                                               | 1      |
| 0,005 - 0,05                            | 100                                              | 10     |
| 0,05 - 0,5                              | 1000                                             | 100    |
| 0,5 - 5                                 | 10000                                            | 1000   |
| 5 - 50                                  | 100000                                           | 10000  |
| > 50                                    | 1000000                                          | 100000 |

**Таблица 1.5.1**

**Приоритетные загрязнители неканцерогены острого воздействия**

| Вещество                                              | С <sub>мах</sub><br>(мах раз),<br>мг/м <sup>3</sup> | ПДВ, т/год | ПДК <sub>мр</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | ARFC,<br>мг/м <sup>3</sup> | HRI,<br>индекс |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|----------------------------|----------------|
| 1. [0342] Фтористые газообразные соединения /в        | 0,00036                                             | 0,0783     | 0,02                                     | 0,2                        | 0,0001         |
| 2. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый | 0,0645                                              | 1,44       | 0,5                                      | 0,66                       | 0,0001         |
| 3. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)      | 0,0786                                              | 1,687      | 0,2                                      | 0,47                       | 0,0001         |
| 4. [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) | 4,685                                               | 2,105      | 5,0                                      | 23,0                       | 0,00001        |
|                                                       |                                                     |            |                                          |                            |                |

**Таблица 1.5.2**

**Приоритетные загрязнители неканцерогены хронического воздействия**

| Вещество                                              | С <sub>мах</sub><br>(ср.год.),<br>мг/м <sup>3</sup> | ПДВ, т/год | ПДК <sub>сс</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | RFC, мг/м <sup>3</sup> | HRI,<br>индекс |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|------------------------|----------------|
| 1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)        | -                                                   | 1,966      | 0,05                                     | 0,05                   | 0,001          |
| 2. [0342] Фтористые газообразные соединения /в        | -                                                   | 0,0783     | 0,005                                    | 0,03                   | 0,001          |
| 3. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый | -                                                   | 1,44       | 0,05                                     | 0,08                   | 0,001          |
| 4. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)      | -                                                   | 1,687      | 0,04                                     | 0,04                   | 0,001          |
| 5. [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) | -                                                   | 2,105      | 3,0                                      | 3,0                    | 0,00001        |

### 3. Характеристика риска для здоровья населения

#### 3.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (HQ) осуществляется по формуле 3.2.1:

$$HQ_i = AC_i / ARFC_i, \text{ где} \quad (3.2.1)$$

HQ - коэффициент опасности;

AC<sub>i</sub> - максимальная концентрация (по ОНД-86) i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>;

ARFC<sub>i</sub> - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий

для i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ

ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.2.2:

$$HI_j = \sum HQ_{ij}, \text{ где} \quad (3.2.2)$$

HQ<sub>i</sub> - коэффициенты опасности для i-х воздействующих веществ на j-ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

**Таблица 3.2.1**

**Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий**

| Вещество | Координаты | НД/НВ |
|----------|------------|-------|
|----------|------------|-------|

| вещество                                                                                           | X   | Y   | AC, мг/м <sup>3</sup> | HQ(HI)   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------------|----------|
| 1. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                   |     |     |                       |          |
| расчетная точка 1:                                                                                 | 427 | -39 | 0,0786                | 0,167234 |
| расчетная точка 2:                                                                                 | 427 | 28  | 0,0786                | 0,167234 |
| 2. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                     |     |     |                       |          |
| расчетная точка 1:                                                                                 | 427 | 28  | 0,01125               | 0,075    |
| 3. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                  |     |     |                       |          |
| расчетная точка 1:                                                                                 | 427 | -39 | 0,0645                | 0,097727 |
| расчетная точка 2:                                                                                 | 427 | 28  | 0,0645                | 0,097727 |
| 4. [0337] Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)                                       |     |     |                       |          |
| расчетная точка 1:                                                                                 | 427 | -39 | 4,685                 | 0,203696 |
| расчетная точка 2:                                                                                 | 427 | 28  | 4,685                 | 0,203696 |
| расчетная точка 3:                                                                                 | 497 | -39 | 4,685                 | 0,203696 |
| расчетная точка 4:                                                                                 | 497 | 28  | 4,685                 | 0,203696 |
| 5. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                            |     |     |                       |          |
| расчетная точка 1:                                                                                 | 427 | -39 | 0,00036               | 0,0018   |
| расчетная точка 2:                                                                                 | 427 | 28  | 0,00036               | 0,0018   |
| Точка макс. неканцерогенного острого воздействия:                                                  | 427 | 28  |                       |          |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) {ARFC=0.47 мг/м <sup>3</sup> }                       |     |     | 0,0786                | 0,167234 |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) {РДК <sub>мр</sub> =0.15 мг/м <sup>3</sup> }           |     |     | 0,01125               | 0,075    |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) {ARFC=0.66}         |     |     | 0,0645                | 0,097727 |
| [0337] Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584) {ARFC=23.0 мг/м <sup>3</sup> }           |     |     | 4,685                 | 0,203696 |
| [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) {ARFC=0.2 мг/м <sup>3</sup> } |     |     | 0,00036               | 0,0018   |
| сердечно-сосудистая система                                                                        |     |     |                       | 0,203696 |
| развитие                                                                                           |     |     |                       | 0,203696 |
| органы дыхания                                                                                     |     |     |                       | 0,266761 |

**Таблица 3.2.2**

**Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы)**

| Критические органы (системы)   | Координаты |     | HI       |
|--------------------------------|------------|-----|----------|
|                                | X          | Y   |          |
| 1. сердечно-сосудистая система |            |     |          |
| расчетная точка 1:             | 427        | -39 | 0,203696 |
| расчетная точка 2:             | 427        | 28  | 0,203696 |
| расчетная точка 3:             | 497        | -39 | 0,203696 |
| расчетная точка 4:             | 497        | 28  | 0,203696 |
| 2. развитие                    |            |     |          |
| расчетная точка 1:             | 427        | -39 | 0,203696 |
| расчетная точка 2:             | 427        | 28  | 0,203696 |
| расчетная точка 3:             | 497        | -39 | 0,203696 |
| расчетная точка 4:             | 497        | 28  | 0,203696 |
| 3. органы дыхания              |            |     |          |
| расчетная точка 1:             | 427        | -39 | 0,266761 |
| расчетная точка 2:             | 427        | 28  | 0,266761 |

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ. Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.