ECO AUDIT

ИП «EcoAudit»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №02169Р от 15.06.2011 Г.

ОТЧЕТ

О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН»

Директор
ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» **Д.Б.Аманкулов**

Руководитель
ИП «EcoAudit» **С.С. Степанова**

КАРАГАНДА 2025 ГОД

ИП «EcoAudit»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №02169Р от 15.06.2011 Г.

ОТЧЕТ

О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН»

Директор
ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» **Д.Б.Аманкулов**

Руководитель
ИП «EcoAudit» **С.С. Степанова**

КАРАГАНДА 2025 ГОД

АННОТАЦИЯ

Настоящий Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту эксплуатации предприятия по уничтожению опасных отходов путем сжигания их в печи-инсинераторе ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Предприятие вновь вводимое.

Предприятие ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» планирует осуществлять свою деятельность по уничтожению отходов (сжиганию отходов) на инсинераторе модели Веста Плюс ПИр-1.0К с производительностью до 125 кг/час.

Инсинератор «Веста-плюс» оснащен установкой комплексной системы газоочистки «Веста Плюс» СГС - сухой очистки и СГМ - мокрой, предназначенной специально для печей-инсинераторов моделей «Веста Плюс». Производительность установки до 2500 м3/час с эффективностью очистки до 90%. Высота трубы печи – 9 м.

Технический проект эксплуатации предприятия по утилизации опасных отходов путем сжигания их в печах-инсинераторах ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» разработан на основании технического задания.

Строительства проектом не предусматривается. Мобильное оборудование подключается к существующей инфраструктуре на арендуемом действующем объекте.

В соответствии с Приложением 1 к Экологическому кодексу РК: в Раздел 1. Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным, входит п. 6. – Управление отходами: пп. 6.1. объекты по удалению опасных отходов путем сжигания (инсинерации), химической обработки или захоронения на полигоне.

В соответствии с Приложением 2, Разделом 2 - Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, входят объекты, на которых осуществляются операции по обеззараживанию, обезвреживанию и (или) уничтожению биологических и медицинских отходов (пп. 6.4). Следовательно, предприятие по утилизации опасных отходов путем сжигания их в печи-инсинераторе ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» относится ко II категории с обязательной оценкой воздействия на окружающую среду.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду содержит следующую информацию:

1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами;

2) описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий);

3) описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

- охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях;

- полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него;

- охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности;

4) информацию о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности;

5) информацию 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;

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;

7) описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности;

8) информацию 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;

9) информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.

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;

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.

В соответствии со статьей 66 ЭК РК. Виды и объекты воздействий, подлежащих учету при оценке воздействия на окружающую среду:

1. В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

1) прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;

2) косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

3) кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

2. В процессе оценки возможного воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

1) атмосферный воздух;
2) поверхностные и подземные воды;
3) поверхность дна водоемов;
4) ландшафты;
5) земли и почвенный покров;
6) растительный мир;
7) животный мир;
8) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
9) биоразнообразие;
10) состояние здоровья и условия жизни населения;
11) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

3. В случаях, когда намечаемая деятельность может оказать воздействие на особо охраняемые природные территории, в процессе оценки воздействия на окружающую среду также проводится оценка воздействия на соответствующие природные комплексы, в том числе земли особо охраняемых природных территорий, а также находящиеся на этих землях и землях других категорий объекты государственного природно-заповедного фонда.

4. При проведении оценки воздействия на окружающую среду также подлежат оценке и другие воздействия на окружающую среду, которые могут быть вызваны возникновением чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера, аварийного загрязнения окружающей среды, определяются возможные меры и методы по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, а также необходимый объем производственного экологического мониторинга.

5. В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету отрицательные и положительные эффекты воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

6. В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду не подлежат учету воздействия, вызываемые выбросами парниковых газов.

Статья 67 ЭК РК. Стадии оценки воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям настоящего Кодекса, а также в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
3) подготовку отчета о возможных воздействиях;
4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;
5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

Целью данного проекта является обеспечение экологической безопасности при осуществлении деятельности удалении отходов путем сжигания в инсинераторах ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН».

Отчет о возможных воздействиях в составе проектной документации содержит комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемых работ на окружающую природную среду. Целью данного проекта является освещение соблюдения при производстве работ экологических и санитарных норм и правил, установление нормативов эмиссий и разработка мероприятий по уменьшению отрицательного влияния на окружающую среду.

В разделе приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники существующего техногенного воздействия в рассматриваемом районе; характер и интенсивность воздействия объекта на компоненты окружающей среды в процессе его эксплуатации; рассмотрены проектные решения по охране поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, земель, растительного слоя, почв; количеству образующихся отходов производства; оценка характера возможных аварийных ситуаций и их последствия.

В соответствии с ст. 21-1 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» санитарно-эпидемиологические заключения выдаются на проекты строительства, реконструкции и расширения объектов высокой эпидемической значимости, подлежащих государственному санитарно-эпидемиологическому контролю и надзору, проекты генеральных планов застройки городских и сельских населенных пунктов, курортных зон и планов детальной планировки.

В соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 03 августа 2021 года № 286 «Правила проведения общественных слушаний**»,** В соответствии с Кодексом общественные слушания проводятся при осуществлении государственной экологической экспертизы по объектам государственной экологической экспертизы. В соответствии с указанным приказом Отчет о возможных воздействиях к Рабочему проекту эксплуатации инсинераторов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» **подлежит** вынесению на общественные слушания путем открытых собраний.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 14
2.1 Климатическая характеристика района 16
2.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета 19
1.2.1 Поверхностные воды 21
1.2.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова 21
1.2.3 Современное состояние растительного покрова 22
1.2.4 Исходное состояние фауны 22
1.2.5 Рельеф 23
1.2.6 Недра 24
1.2.7 Радиационная обстановка 24
3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 25
4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 26
5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 27
5.1 Инсинератор ПИР 1,0К 27
5.4. Система газоочистки 29
Устройства по нейтрализации и улавливанию загрязняющих веществ 29
6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 34
7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 41
8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 42
8.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух 42
8.1.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы 42
8.1.2. Краткая характеристика установок очистки газов 42
8.1.3. Перспектива развития предприятия 42
8.1.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу 42
8.1.5 Сведения о залповых выбросах 43
8.1.6 Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу 43
8.1.7 Оценка степени пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту 43
8.1.8 Расчет максимально разовых и валовых выбросов в атмосферный воздух 47
8.1.9. Проведение расчетов и определение предложений по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу 53
8.1.10. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту 54
8.1.11 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны, граница области воздействия 55
8.1.12 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды неблагоприятных метеорологических условий 57
8.1.13 Контроль за соблюдением нормативов ДВ на предприятии 59
8.2 Оценка воздействия объекта на водные ресурсы 60
8.2.2 Водохозяйственная деятельность на объекте 61
Расчёт водопотребления и водоотведения 63
8.2.3 Оценка влияния водохозяйственной деятельности участка работ на водные ресурсы 63
8.3 Оценка воздействия на недра 64
8.3.1. Определение значимости воздействия на недра 64

8.4 Оценка воздействия на ландшафты 64
8.5. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы 65
8.6 Оценка физических воздействий 66
8.7. Оценка воздействия на животный и растительный мир 66
9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ 67
9.1 Расчет объемов образования отходов 68
9.2 Программа управления отходами 69
9.3 Система управления отходами 69
9.4 Мероприятия по снижению влияния отходов на состояние окружающей среды 72
10 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 73
12 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 75
13 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 77
13.3 Информирование населения 80
14 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ 80
15 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 80
16 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. 81
17 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ 81
17.1 Обзор возможных аварийных ситуаций 81
17.2 Мероприятия по снижению экологического риска 82
17.3 Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды 82
ВЫВОДЫ 84
КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ 86
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ 95
ПРИЛОЖЕНИЯ 96

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время компании, занимающиеся удалением опасных отходов: промышленных, коммунальных, медицинских и фармацевтических отходов применяют методы высокотемпературного сжигания отходов.

ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» компания, деятельность которой направлена на максимальную переработку принимаемых отходов, с извлечением вторичного сырья. Применяемые технологии переработки, позволяют уменьшать опасные свойства и объем отходов производства и потребления с минимальным воздействием на окружающую среду. Снизить нагрузку на полигоны ТБО и соответственно выбросы парниковых газов от полигонов ТБО.

Промплощадка ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» расположена г. Жезказган, промзона, земельный участок 346. Участок находится в промышленной зоне города Жезказган. Расстояние от объекта до селитебной зоны составляет более 1,5 км (рис. 1).

Площадь земельного участка составляет 0,01 га.

Кадастровый номер земельного участка 25-109-007-346 (Приложение 1).

Численность персонала составляет 1 человек.

Режим работы оборудования: 1666,67 ч/год.

Печь инсинератор-крематор «Веста Плюс» ПИр – 1,0К (далее – установка) с ручной загрузкой предназначена для сжигания:пищевых отходов, тара, отходы ТБО, горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А,Б,В.)в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, при курсоры, наркотические и психотропные опасные вещества, промышленных, химических, текстильных, отходов РТИ, с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.

Рельеф площадки ровный, перепад высот в районе расположения не превышает 50 м на 1 км.

Вблизи промплощадки отсутствуют территории заповедников, музеев, домов отдыха, памятников архитектуры, медицинских учреждений. Риск нахождения объекта на местах расположения исторических, архитектурных памятников, особо охраняемых природных территорий отсутствует, так как **объект находится в промышленной зоне города Жезказган.**

Проектируемый объект позволит ежегодно принимать и перерабатывать до 600 отходов производства и потребления, образующихся на ТОО «Медицинский центр Жезказган», а также в г. Жезказган и области.

Все технические решения, используемые при организации производства по обращению с отходами, соответствуют требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, стандартам Республики Казахстан в области сжигания отходов.

Предприятием получено заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ12VWF00428682 от 24.09.2025 г., выданное Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК (Приложение 2).

На основании ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан необходимо проведение оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду. В отчете о возможных воздействиях необходимо предусмотреть:

При разработке отчета о возможных воздействиях:

1. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по	Проект оформлен в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Ми-

организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция);	нистра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция)
2.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);	Ситуационная карта-схема расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам представлены на рисунке 1.
3.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;	Данная нформация представлена в п.1: при выборе площадки предпочтение было отдано участку, расположенному по адресу г. Жезказган, промзона, зем.участок 346. Расстояние от инсинератора до селитебной зоны составляет более 1,5 км, а до водных объектов более 2,5 км. Также учитывалась роза ветров для размешения намечаемой деятельности. Экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду будет разработана на следующем этапе проетирования, в соответствии с нормативными документами.
4.Дать подробное описание технологического процесса с количественными и качественными характеристиками на каждом этапе, включая процедуру обращения с отходами на этапе поступления до сжигания, с целью исключения выбросов (запахов);	Подробное описание технологического процесса с количественными и качественными характеристиками представлено в п.5 проета. Для минимизации запахов медицинские отходы поставляются в закрытой таре и не подлежат разбору. Сжигаются по мере образования партии. Также учитывается удаленность объекта от жилой зоны.
5.Согласно Заявлению о намечаемой деятельности (далее - Заявление), Печь инсинератор-крематор «Веста Плюс» ПИр – 1,0К (далее – установка) с ручной загрузкой предназначена для сжигания: пищевых отходов, тара, отходы ТБО, горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А,Б,В) в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, прекурсоры, наркотические и психотропные опасные вещества, промышленных, химических, текстильных, отходов РТИ. Необходимо предоставить полный перечень отходов, подлежащих утилизации на проектируемом инсинераторе, а также показать производительную часовую, суточную и годовую мощность установки (кг/час и тн/год);	Перечень отходов, подлежащих сжиганию в печи представлены в таблице 5.2. Производительность инсинератора согласно паспортным данным составит до 125 кг/час. При работе инсинератора в год 4800 часов объем утилизированных отходов составит 600 тонн в год при максимальной загрузке оборудования.
6.Провести классификацию всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов;	Классификация образующихся отходов на предприятии приведена в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314. Образующиеся отходы ТБО, черный металлолом и зола от прожига отходов, солевой остаток от нейтрализации газов будут передаваться по договору на специализированные предприятия. ТБО, зола и солевой остаток передаются на полигон ТБО, металлолом на вторичную переработку.

7.Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов;	Смешивания отходов не допускается. Каждый вид отхода накапливается в установленных и специально оборудованных, в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан, местах в собстаенный контейнер/урну/емкость.
8.В соответствии с пунктом 1 статьи 321 Кодекса под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. В этой связи, привести описание мест накопления отходов в отдельности по каждому классу (А, Б, В) планируемого пункта по утилизации отходов, в том числе учесть требования статьи 320 Кодекса;	Требования статьи 320 Кодекса учитываются. Система управления отходами, образующихся на предприятии, приведена в п.9.3. Медицинские отходы, поставляемые на сжигание в инсинератор хранятся в помещении площадью 10 м^2. Временное хранение не превышает 6 месяцев. Помещения для временного хранения медицинских отходов предусматриваются в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 августа 2020 года № ҚР ДСМ -96/2020. Прием медицинских отходов осуществляются в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации (далее – КБУ), контейнерах. Контейнеры для каждого класса медицинских отходов, емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской. Отходы разбору не подлежат. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым.
9.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;	Транспортировка опасных отходов будет производиться в соответствии со ст.345 Кодекса. В соответствии с Приказом 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" пункт 86: перевозка МО классов Б, В, Г осуществляется на транспортном средстве, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко подвергающимся 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. Расстояние учитывается в соответствии со ст. 330 ЭК РК: «как можно ближе к источнику образования». На высокотемпературное сжигание будут приниматься медицинские отходы города Жезказган и области.
10.Предусмотреть мероприятия по уничтожению неприятных запахов от отходов во время транспортировки и эксплуатации установки;	Для минимизации запахов медицинские отходы поставляются в закрытой таре и не подлежат разбору. Сжигаются по мере образования партии. Также учитывается удаленность объекта от жилой зоны.
11.Необходимо предусмотреть установку очистки газов, соответствующую требованиям законодательства Республики Казахстан СТ РК 3498-2019 на планируемой печи, 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, принять соответствующие коэффициенты очистного оборудования в расчетах;	на объекте планируется применять пылегазоочистную установоку - установку комплексной системы газоочистки «Веста Плюс» СГС сухой и СГМ мокрой очистки. Инсинератор «Веста-плюс» оснащен установкой комплексной системы газоочистки «Веста Плюс» СГС и СГМ, предназначенной специально для печей-инсинераторов моделей «Веста Плюс». Производительность установки до 2500 м3/час с эффективностью очистки до 90% (Паспорт установки в приложении 6). Согласно методическим указаниям по расчету выбросов ЗВ в атмосферу от установок малой производительности по термической перерабоке твердых бытовых отходов и промотходов (Москва 1999) показатели очистки для установки с Камерой дожига и фильтром мокрой очистки со-

	ставляют: пыль до 99%; фторичстые газообразные, хлорсожержащие и хлорооганические соединения до 99%; диоксид серы до 70-40; оксид углерода - 60%, оксиды азота до 60-70%; органические соединения (углерод) - 90%. Принимаем для расчетов по: пылям и взвешанным частицам степень очистки составляет 90%; оксидам азота - 65%; фтористым и хлористым газообразным соединениям – 90%, оксиду углерода - 60%; диоксиду серы - 65%.
12.При осуществлении намечаемой деятельности необходимо исключить риск негативного воздействия для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;	Риск негативного воздействия для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира исключается путем проведения работ на отведенном участке, выполнении технологического регламента, недопущение захламления территории, хранении отходов в специальноотведенных и обустроенных местах, запрет на слив вод в неустановленных местах.
13.При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);	Учтено проектными решениями - на земельном участке будут соблюдаться строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).
14.При реализации намечаемой деятельности необходимо учесть требования стандартов РК в области управления отходами;	В проекте рассматривается система управления отходами в п.9.3., где учитываются как и места, так и сроки хранения отходов, образуемых и поступающих на переработку.
15.Предоставить полный перечень отходов, подлежащих утилизации на проектируемом объекте и предполагаемый объем утилизируемых отходов по видам. Необходимо описать процесс сортировки отходов до его утилизации, подробно описать технологический процесс утилизации отходов. Указать место хранения отходов до их утилизации, а также учесть гидроизоляцию мест размещения отходов.	Перечень отходов, принимаемых на сжигание в инсинераторе представлен в таблице 5.2. Медицинские отходы не подлежат сортировке и разбору. Поставляются в таре. Хранятся в складском помещении с бетонным полом. Подробное описание установки и техпроцесса представлено в п.5 проекта.
16.Согласно приложению 4 к Кодексу и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года, предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны со стороны жилой застройки;	Так как территория планируемого расположения объекта рассматривается на арендованной существующей территории, то на данном участке имеются взрослые древесно-кустарниковые насаждения. Для достижения необходимого процента озеленения СЗЗ, предприятие будет сотрудничать с акиматом города и участвовать в озеленении города. На эти цели будут выделяться средства в соответствии с возможностями предприятия. П.8.1.11 проекта.
16.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.	Учтено. Проект отчета о возможных воздействиях подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.
17.Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила). Согласно Правил необходимо представить: 1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;	Учтено.

2) проект отчета о возможных воздействиях; 3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц; Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно ст.73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286.	
Замечания и предложения от Управления природных ресурсов и регулирования природопользования области Ұлытау.	
1.При реализации запланированной деятельности необходимо устранить риск негативного воздействия на атмосферный воздух, почву, растительный и животный мир.	Риск негативного воздействия для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира исключается путем проведения работ на отведенном участке, выполнении технологического регламента, недопущение захламления территории, хранении отходов в специальноотведенных и обустроенных местах, запрет на слив вод в неустановленных местах.
2.Необходимо соблюдать требования статей 15 и 17 Закона Республики Казахстан «О защите, воспроизводстве и использовании животного мира».	Проектом предусматривается соблюдение требования статей 15 и 17 Закона Республики Казахстан «О защите, воспроизводстве и использовании животного мира»: недопущение изъятия редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, их частей или дериватов; Рассматриваемый участок находится в промзоне города, где отсутствуют пути миграции и места концентрации животных. Животные и растения представляются собой городские виды, приспособленные к условиям обитания в городских условиях в течении многих лет.
3.В соответствии с пунктом 1 статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери. Обеспечить выполнение мероприятий по реализации указанных требований.	Проектом не предусматривается строительства, срезки плодородного слоя почвы. Не допускается захламление земной поверхности, отходы образуемые и принимаемые на утилизацию хранятся в специально установленных местах.
4.При выполнении планируемых работ необходимо учитывать направление ветра в отношении ближайшего населенного пункта.	При расчете рассеивания учтена роза ветров. Анализ полученных данных не выявил превышения ни по одному ЗВ. Жилая зона находится на значительном удалении – более 1,5 км.
5.Обеспечить выполнение мероприятий по предотвращению, устранению и снижению возможных негативных воздействий на окружающую среду, а также ликвидацию их последствий: защиту атмосферного воздуха, защиту от воздействия на водные экосистемы и охрану водных объектов, охрану земель, защиту растительного и животного мира, обращение с отходами, обеспечение радиационной, биологической и химической безопасности, внедрение систем управления и доступных наилучших доступных технологий.	Для снижения негативного воздействия планируется инсинератор «Веста-плюс» оснастить установкой комплексной системы газоочистки «Веста Плюс» СГС и СГМ, предназначенной специально для печей-инсинераторов моделей «Веста Плюс». Производительность установки до 2500 м3/час с эффективностью очистки до 90%. Проектом предусматривается озеленение. Не допущение захламления территории объекта, проезд по установленной сети дорог. Запрет на слив вод в неуставленных местах. Своевременный вывоз отходов на специализированные предприятия. Недопущение изъятия единиц растительного и животного мира и проч.

Нормативы допустимых выбросов, сбросов и размещения отходов в материалах «Оценки воздействия на окружающую среду» разработаны на основании следующих нормативных и директивных материалов:

- ✓ Экологический кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 года,
- ✓ Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- ✓ РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90 ч.1.2) Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы;
- ✓ РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, Алматы, 1997,
- ✓ «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г,
- ✓ «Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок для термической утилизации (путем сжигания) медицинских отходов»
- ✓ «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мусоросжигающих заводов при использовании различных видов топлива»
- ✓ «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №8 Приказ Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө.
- ✓ «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г.
- ✓ Санитарные правила «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.

Заказчик Оценки воздействия на окружающую среду: ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН»,

Фактический адрес: Республика Казахстан, г. Жезказган, промзона, зем.участок 346, БИН 140940023762.

Исполнитель (проектировщик): ИП «EcoAudit», ИИН 801201401067

Юридический адрес: РК, 100020, г. Караганда, ул. Ардак, 35А, кв. 2

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02169Р от 15.06.2011 г., выданная МООС РК (Приложение 3).

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

После прохождения экологической экспертизы, получения разрешительных документов на эмиссии и лицензии предприятие начнет осуществлять деятельность по переработке и уничтожению отходов.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с п.2. Инструкции, представлено 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.

По результатам расчета рассеивания ЗВ в атмосфере определено, что выбросы не распространяются за пределы границы воздействия. Сбросов в окружающую среду не происходит. Извлечение природных ресурсов не планируется, захоронение отходов не планируется.

Предприятие вновь вводимое. При выборе площадки предпочтение было отдано участку, расположенному по адресу г. Жезказган, промзона, зем.участок 346. Участок арендованный, существующая спланированная территория. Расстояние от инсинератора до селитебной зоны составляет более 1,5 км (рис. 1). Также учитывалась роза ветров для выбора площадки для намечаемой деятельности.

Расстояние до ближайшего водного объекта - Кенгирского водохранилища, составит более 2,5 км (рис. 1).

Территория участка огорожена забором. Поверхность участка частично забетонирована.

Карта-схема расположения промплощадки с указанием расстояния до ближайшей жилой зоны представлена на рисунке 1 на основании п. 6 ст. 92 Кодекса.

Электроснабжение применяемого оборудования производится путем подключения к централизованным сетям энергоснабжения г. Жезказган по договору.

Для доставки отходов используются существующие автомобильные дороги с асфальтированным покрытием.

В районе размещения объекта отсутствуют заповедники, памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

Географические координаты расположения: 47,4609 с.ш. 67,4325 в.д.; 47,4608 с.ш. 67,4341 в.д.; 47,4611 с.ш. 67,4346 в.д.; 47,4606 с.ш. 67,4338 в.д. На территории установка по утилизации отходов будет размещаться в контейнере, оснащенному комнатой для персонала, душевой, операторской, с комнатой для приема поступающих отходов. Общая площадь – 12 м.кв., площадь помещения с размещенной в ней печью – 10 м.кв., комната для приема отходов – 10 м.кв., остальное – 9 м.кв и склад золы, собранной в контейнеры.

Альтернативой достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов её осуществления является складирование отходов на полигонах (п.п. 11 п. 2 ст. 68 Кодекса). Месторасположение предприятия оптимально по следующим показателям:

– расположение объекта в промышленной зоне города;

– удаленность от водных объектов;

– возможность подъезда автотранспорта для доставки отходов производства и потребления;

- наличие существующей инфраструктуры;

– отсутствие в данном районе, памятников архитектуры, медицинских учреждений и т.п.

Производственный и трудовой потенциал данного района располагает всеми возможностями для осуществления намечаемой деятельности. При осуществлении хозяйственной деятельности на указанном участке соблюдаются строительные, экологические, санитарно-гигиенические требования, нормы и правила.

Рисунок 1 - Ситуационная карта-схема расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам

2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА

2.1 Климатическая характеристика района

Карагандинская область, в состав которой входила вновь образованная Улытауская область, в соответствии с климатическим районированием территории и согласно СП РК 2.04-01-2017 (с изменениями от 01.04.2019 г.) «Строительная климатология», Карагандинская обл., находятся в III климатическом районе, подрайоне IIIа.

Характеризуется резко континентальным и засушливым климатом.

По природным условиям предприятие расположено в пустынной зоне, на границе южно-степной и полупустынной ландшафтно-климатических зон.

Климат района размещения резко континентальный. Характеризуется небольшим количеством осадков, сильными ветрами. Снежный покров небольшой, зима суровая, лето сухое и жаркое.

Средняя относительная влажность воздуха за летний период (по многолетним наблюдениям Жезказганской метеостанции) равна 25 %, однако часто понижается до 8-10 %. Среднегодовая относительная влажность воздуха – 62 %. Среднегодовое количество осадков составляет 205 мм. Распределение осадков в году довольно равномерно. Несколько больше осадков выпадает в теплое время года, максимальное количество приходится на июнь-июль месяцы.

Число дней в году с сильным ветром (15 м/с) – 14 дней, среднее число дней с туманами в году -26 дней, с метелью -18 дней, с грозой -13 дней, с пыльной бурей -13 дней. Безветренные дни составляют в среднем в год 13 %.

Таблица 1.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города Жезказган

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, 0С	31,6
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-9,9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	18.0
СВ	17.0
В	20.0
ЮВ	5.0
Ю	7.0
ЮЗ	11.0
З	11.0
СЗ	11.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения кот. составляет 5 %, м/с	11.1

Средняя месячная температура самого холодного месяца года – января составляет -9,9 градусов, а самого теплого – июля +31,6 градусов тепла.

В наиболее суровые зимы температура может понижаться, тогда наблюдается глубокое промерзание почвы от 1,6 до 2 м.

В летние дни температура может повышаться до +45 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не часто.

Рельеф местности слабо пересеченный с перепадом высот менее 50 м на 1 км. Поправка на рельеф местности равна 1.

Экологические нормативы

В соответствии со ст. 36 Экологического кодекса РК для обеспечения благоприятной окружающей среды необходимым является достижение и поддержание экологических нормативов качества. Экологические нормативы качества разрабатываются и устанавливаются в соответствии с Экологическим кодексом РК отдельно для каждого из компонентов окружающей среды. На момент подготовки отчета экологические нормативы для атмосферного воздуха не установлены.

Как следует из ст. 418 Экологического кодекса РК до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения.

Атмосферный воздух.

Для оценки загрязнения атмосферного воздуха были применены «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах». В качестве критериев приняты предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, установленные гигиеническими нормативами.

Поверхностные и подземные воды.

Для оценки качества поверхностных и подземных вод были применены

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
- «Единая система классификации качества воды в водных объектах»;

Почвы.

При оценке загрязнения почв были применены «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания». В качестве критериев приняты ПДК химических веществ в почве.

Качество атмосферного воздуха.

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных гигиенических нормативов. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов намечаемой деятельности выполнены в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» с применением программного комплекса "ЭРА" фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск, предназначенного для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий.

В соответствии с п.3. Инструкции, представлено 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.

Выбранный вариант намечаемой деятельности является самым рациональным и наиболее благоприятным с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

В соответствии с п.4. Инструкции, к вариантам осуществления намечаемой деятельности относятся:

1) различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, постутилизации объекта, выполнения отдельных работ);

2) различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели;

3) различная последовательность работ;

4) различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели;

5) различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ);

6) различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду);

7) различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту);

8) различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на ОС.

В настоящем проекте рассмотрен вариант осуществления намечаемой деятельности, который соответствует доступности на казахстанском рынке, техническому проекту, финансовым, экономическим и другим возможностям предприятия.

В соответствии с п.5. Инструкции, под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и прочими условиями ее осуществления;

2) соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды;

3) соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;

4) доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту;

5) отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

Для осуществления намечаемой деятельности выбран участок в промышленной зоне г. Жезказган и доступными ресурсами (электроэнергией, трудовыми ресурсами, автодорогами, удаленность от водных объектов). Другого места осуществления намечаемой деятельности в данном районе нет. Все этапы намечаемой деятельности соответствуют законодательству РК. Других вариантов намечаемой деятельности нет.

В соответствии с п.6. Инструкции: представлена информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности:

1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности;

2) биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы);

3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);

4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод);

5) атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него);

6) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем;

7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты;

8) взаимодействие указанных объектов.

Намечаемая деятельность не приведет к существенным воздействиям на жизнь или здоровье людей, на биоразнообразие и экосистемы, водные источники. Изъятие земель не планируется. Выбросы в атмосферный воздух не превышают нормативных в пределах области и границы воздействия.

Работа предприятия ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» не приведет к изменению климата и социально-экономических систем. Объектов историко-культурного наследия на участке не обнаружено.

В соответствии с п.7. Инструкции, представлено описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 6 настоящего приложения, возникающих в результате:

1) строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения;

2) использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов).

Существенные воздействия планируются на атмосферный воздух, так как при сжигании отходов, согласно методике, выбрасываются загрязняющие вещества. В соответствии с экологическими нормами и требованиями санитарно-эпидемиологического законодательства на предприятии будут установлены системы очистки дымовых газов.

2.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета

В данном пункте представлено описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности – растительного покрова, подземных вод, радиационный фон. Согласно пп.1 п. 4 Инструкции предоставлена информация по результатам государственного мониторинга (РГП «Казгидромет») атмосферного воздуха в рассматриваемом районе г. Жезказган. Согласно информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Карагандинской и Улытауской области (Выпуск за 1 квартал 2025 года) ниже приведена информация.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

По данным Агентства по стратегическому планированию и реформам РК Бюро национальной статистики [4] выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух Карагандинской области в 2025году составили 585 тыс. тонн.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Жезказган проводятся на 3 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 1 автоматическом посту. В целом по городу определяется до 15 показателей: 1) взвешенные вещества (пыль); 2) взвешенные частицы PM-2,5; 3) взвешенные частицы PM-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид озота; 8) сероводород;9) фенол; 10) аммиак; 11) кадмий; 12) медь; 13) мышьяк; 14) свинец; 15) хром.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Жезказган за 1 квартал 2025 года.

По данным сети наблюдений г. Жезказган, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенный, он определялся значением НП=5 % (повышенный

уровень) по сероводороду в районе постов № и СИ=2,2 (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста № 1. Среднесуточные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,0 ПДКс.с., диоксида азота – 1,1 ПДКс.с., озона – 1,0 ПДКс.с., фенола – 2,2 ПДКс.с., концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК. Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили – 1,0 ПДКм.р, взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,2 ПДКм.р., фенола – 1,0 ПДКм.р., сероводорода – 2,2 ПДКм.р., концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК. Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ЭВЗ и ВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

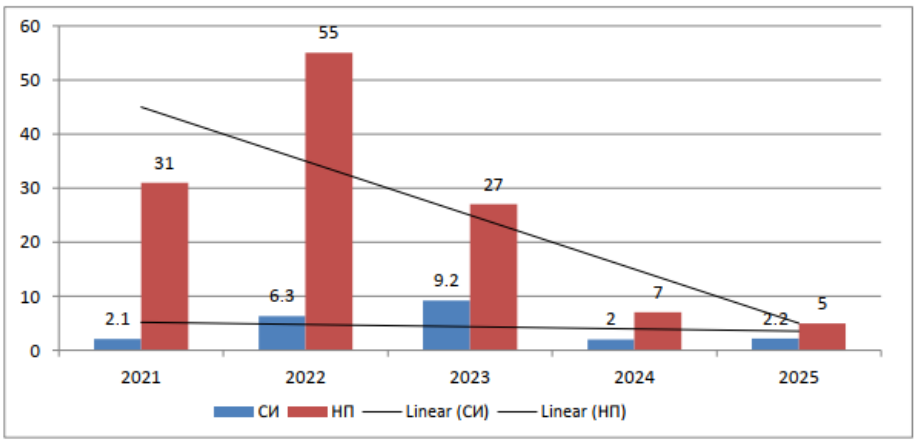
Фактические значения, а также крастность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 1.2.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Жезказган

Примесь	Средняя концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП	Число случаев превышения $ПДК_{м.р.}$		
	мг/м^3	Кратность$ПДК_{с.с.}$	мг/м^3	Кратность$ПДК_{м.р.}$	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
							в том числе	
Взвешенные частицы (пыль)	0,30	2,0	0,50	1,0	3	14		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,003	0,1	0,19	1,2	0,02	1		
Взвешенные частицы РМ-10	0,005	0,1	0,21	0,7				
Диоксид серы	0,02	0,3	0,19	0,4				
Оксид углерода	0,29	0,1	4,00	0,8				
Диоксид азота	0,05	1,1	0,07	0,4				
Оксид азота	0,01	0,2	0,02	0,1				
Озон	0,030	1,0	0,12	0,7				
Фенол	0,007	2,2	0,01	1,0	3	12		
Сероводород	0,004		0,018	2,2	5	356		
Кадмий	0,0000007	0						
Свинец	0,00003	0,09						
Мышьяк	0,000003	0,009						
Хром	0	0						
Медь	0,00015	0,07						

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 1 квартал 2021-2025 гг. в г. Жезказган



Как видно из графика, уровень загрязнения в 1 квартале за последние пять лет был не стабилен. В сравнении с 1 кварталом 2024 года уровень загрязнения не изменился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК за год было отмечено по взвешенным веществам (пыль) (14 случаев), фенолу (12 случаев) и сероводороду (356 случаев).

Многолетнее увеличение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных веществ (пыли), фенола и сероводорода.

1.2.1 Поверхностные воды

Гидрогеографическая сеть района представлена небольшими реками (Жезды, Сарысу, Жиланды, Кара-Кенгир), которые в основном наполняются за счет весеннего половодья. В жаркий летний период почти польностью пересыхают и образуют отдельные самостоятельные плесы. Главным источником водоснабжения района служит искусственное водохранилище Кенгир.

Основным поверхностным водотоком в рассматриваемом районе является река **Кара-Кенгир**. Ее длина составляет 295 км. Берет свое начало из родника в 7 км к востоку от озера Баракколь, впадает в реку Сарысу. Площадь водосбора – 18400 км^2.

По характеру уровневого режима и стока р. Кара-Кенгир относится к типу степных и полупустынных рек, питается, в основном, весенними талыми водами, а также водами атмосферных осадков, реже подземными.

В 1952 году было сооружено на реке Кара-Кенгир Кенгирское водохранилище.

Кенгирское водохранилище.

Длина составляет 33 км, а ширина 1,6 км. Площадь 37 км^2. Наибольшая глубина – 25 м.

Используется в промышленных целях: для энергетики и ирригации.

Сеть наблюдений за качеством поверхностных вод суши включает действующие гидропосты национальной гидрометеорологической службы. Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах».

Состояние качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям

Река Кара Кенгир

В ходе биотестирования реки Кара Кенгир тест-параметр составил 4,4%, процент выживаемости – 95,6%. Острого токсического действия на тестируемый объект не обнаружено.

1.2.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова

Рассматриваемая территория расположена в переходной части от волнисто- холмистой зоны темно-каштановых суглинистых почв с широким распространением неполноразвитых и малоразвитых почв к зоне каштановых, лугово-каштановых почв.

Механический состав почв представлен тяжелыми и средними суглинками, содержание гумуса в почвах минимальное, либо отсутствует.

Естественный почвенный покров рассматриваемого участка, занятого территорией существующего предприятия, транспортными дорогами и т. д. нарушен, образованы площади, сложенные как переотложенными, так и привнесенными грунтами наносами, образующими в совокупности сложную картину сочетания почв и техногенных грунтов.

Для рассматриваемой территории характерны разнообразные условия почвообразования, пестрый почвенный покров, наличие солонцов и солонцеватых почв. Почвообразующими породами на территории мелкосопочника служат преимущественно четвертичные отложения.

Большую часть территории района занимают темно-каштановые солонцеватые почвы. Местами эти почвы встречаются в комплексе с солонцами и солончаками (до 10%). Довольно широко распространены темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы, характеризующиеся меньшей плотностью почвенного профиля и скоплением щебня, песка на поверхности почвы. Темно-каштановые солонцеватые почвы встречаются на

территории города небольшими участками и пятнами среди темно-каштановых неполноразвитых почв и солонцов.

Вся освоенная территория вокруг рассматриваемого участка относится к землям с частично нарушенным почвенным профилем в результате деятельности человека.

Данные по бонитету почв в Земельном кадастре и Автоматизированной информационной системе государственного земельного кадастра отсутствуют.

1.2.3 Современное состояние растительного покрова

Растительный покров рассматриваемого региона представлен полынно-ковыльно-типчаковыми, типчаково-полынно-кустарниковыми группировками, которые в долине р. Кенгир приобретают лугово-степной характер: пырейно-злаково-разнотравные, кустарниковые-злаково-разнотравные группировки.

Существующее состояние растительного покрова в районе рассматриваемого участка характеризуется отсутствием растительных сообществ и скудным видовым разнообразием флористического состава. Растительность на участке проведения работ подвержена влиянию многокомпонентного антропогенного длительного воздействия. Поэтому промплощадка предприятия не может рассматриваться как местообитание объектов растительности, т. к. вся территория подверглась коренной антропогенной трансформации несколько десятилетий. Естественный почвенный покров территории, занятой предприятием, нарушен, поэтому за счет антропогенной нагрузки наблюдается деградация растительного покрова: выпадение стержнекорневых видов (астрагал, ковыль и др) и замещение их сорными видами (полынь, тырса, лебеда татарская и пр). На рассматриваемой территории сложился комплекс растений и животных, обладающих высоким адаптационным потенциалом, приспособившийся к современным условиям.

Воздействие на растительный мир выражается двумя факторами – через нарушение растительного покрова и накоплением загрязняющих веществ в почве. Так как предприятие размещается на техногенно-измененном грунте, разрушения растительного покрова при строительстве не будет происходить. Нарушений растительного покрова на участках рекреационного значения не имеется, в виду отсутствия вблизи проектируемого предприятия природно-заповедных территорий. На территории рассматриваемой площадки не обнаружены виды растений, а также растительные сообщества, представляющие особый научный или историко-культурный интерес.

Подлежащие особой охране, редкие, эндемичные и занесенные в Красную Книгу, а также лекарственные виды растений как на территории самого предприятия, так и в радиусе воздействия планируемых работ, отсутствуют.

1.2.4 Исходное состояние фауны

Территория местности, непосредственно прилегающая к участку проведения работ, длительное время подвергалась интенсивному антропогенному воздействию, что сказалось на представителях фауны. Животные антропогенно-нарушенных территорий постепенно приспосабливаются к существующим условиям обитания. Их численность, видовой состав, биотопическое распределение в районе проведения монтажа характерны для всего рассматриваемого района.

Жезказганский регион является продолжением северо-западной окраины пустыни Бетпак-дала – переходной зоны от южных пустынь к северным сухим степям. Поэтому для данной местности характерен животный мир, обитающий в пустынно-степной зоне. Здесь обитают грызуны – суслики (сурки, степные пеструшки, барсуки, большая песчанка, суслик-песчаник, селевиния), тушканчики, ежи, степные хорьки, зайцы-песчаники, лисицы (корсаки), волки. Из млекопитающих встречается антилопа – сайга. Из пресмыкающихся наиболее часто встречаются вараны, ящерицы и змеи (полозы, удавы, ужи, гадюки, щитомордники). Из птиц здесь распространены беркуты, жаворонки (белокрылые, хохлатые, короткопалые, малые), рябчики, дрофы, воробьи, скворцы, грачи, вороны. В пустын-

ных степях множество различных насекомых и пауков: кузнечики, саранча, жуки, каракурты, скорпионы, фаланги и др.

Видовой состав ихтиофауны рек данного региона (Кара-Кенгир, Сарысу) представлен сазаном, карасем, лещем, пескарем, судаком, щукой.

Для селитебной территории характерно присутствие синантропных видов, находящих жилье или питание рядом с человеком. Наиболеке распространенными из птиц являются: домовой воробей и сизый голубь. Кроме них водятся ещё: грач, галка, полевой воробей, серая ворона, скворец, сорока и деревенская ласточка. Среди млекопитающих наиболее распространены домовые мыши.

К редким исчезающим видам животных, обитающих в данном районе относится исключительно редкий грызун – селевиния, обитающая в зарослях боялыча. Для восстановления и сохранения популяции сайгака запрещена промысловая охота на них.

Территория местности, непосредственно прилегающая к промышленной зоне г.Жезказгана, длительное время подвергалась интенсивному хозяйственному использованию и соответственно интенсивному загрязнению, что сказалось на фауне. Наиболее сильно изменена фауна млекопитающих – в пределах зоны активного загрязнения сохранились лишь отдельные виды грызунов и насекомоядных.

Состояние животного мира и его видовое разнообразие в значительной степени зависят от характера растительного покрова. Там, где богата древесно - кустарниковая и травяная растительность, животный мир представлен большим числом видов, чем на участках с бедной растительностью. На рассматриваемой территории видовой состав представлен типично грородскими видами. Редких, исчезающих и занесенных в Красную Книгу животных на территории рассматриваемого участка нет.

1.2.5 Рельеф

Область занимает наиболее возвышенную часть Казахского мелкосопочника — Сарыарки, которая представляет своеобразную, весьма неоднородную в геоморфологическом отношении, сильно приподнятую территорию (абсолютная высота 400—1000 м). Рельеф осложнен мелкосопочными понижениями, речными долинами, сухими руслами водотоков, лощинами с выходом на поверхность грунтовых вод, бессточными впадинами, озерными котловинами, степными блюдцами. Характерным признаком территории служат выходы плотных пород в виде скал, каменистых нагромождённых и россыпи, сильно расчленённых и хаотичных по рельефу. Мелкосопочник формировался в процессе длительного континентального развития, продолжавшегося с середины палеозоя до наших дней, за счет интенсивного разрушения и денудации докембрийских, палеозойских и более поздних тектонических образований. Денудационные процессы превратили горы в низкогорье, в обширный древний пенеплен островными горными массивами, сложенными наиболее устойчивыми к разрушению породами. Кайнозойско-мезозойский пенеплен испытал неоднократные слабые эпейрогенические движения. Процессы пенепленизации и отчасти, неотектоническоие поднятия обусловили возникновение, а также возрождение широких, выровненных главных водоразделов территории области с низкогорными массивами и мелкосопочниками: на юге Балхаш-Иртышского, на юго-западе Сарысу-Тенгизского, на севере Ишимо-Иртышского. Различные денудационные формы мелкосопочника отличаются характером горных породи и их залеганием. Так, граниты имеют скалистые, зубчатые, шаровидные или матрацевидные формы выветривания, для линейно вытянутых толщ песчаников, известняков и сланцев характерны гребни и гряды, для вторичных кварцитов — острые вершины (шокы). На поверхности аккумулятивных равнин широко распространены суффозионные западины и дефляционные котловины с пересыхающими озёрами. Морфология речных долин связана в значительной степени с климатическими и ландшафтными условиями.

Жезказганский регион является продолжением северо-западной окраины пустыни Бетпак-дала – переходной зоны от южных пустынь к северным сухим степям.

Абсолютные отметки рельефа составляют 400-480 м.

1.2.6 Недра

Инженерно-геологический разрез грунтов района расположения предприятия выглядит следующим образом (сверху - вниз):

1. Насыпные грунты - представлены смесью щебня, дресвы, суглинков. Мощность насыпных грунтов 1,35 - 6,5 м.

2. Почвенно-растительный слой - глины и суглинки со щебнем, слабо гумусированные. Мощность слоя - 0,2 м.

3. Элювий алевролитов, в котором выделено три зоны по степени выветренности: интенсивно - выветренные, выветренные, слабо выветренные.

Интенсивно выветренные алевролиты отмечены на глубине 0,3 - 4,7 м. Мощность их 0,3- 4,7 м. Алевролиты разрушены до дресвы и щебня с суглинистым заполнителем до 25-45 %.

Выветренные алевролиты темно-серые на кремнисто-известковом цементе мощность 0,2-8,5 м. Алевролиты обычно средней крепости, крепкие, средне и сильнотрещиноватые. Ориентировка трещин различная, ширина раскрытия 7-8 мм, местами заполненные кальцитом и суглинком. В выветренных алевролитах отмечены каверны диаметром 1-3 м, иногда с налетами кальцита. В выветренных алевролитах тектонические зоны на глубине 4,3-5,2 м. Породы в этой зоне разрушены до дресвы и щебня с песчано-глинистым заполнителем до 5-10 % и ожелезнены. Кровля слабо выветренных алевролитов на кремнисто-известковом цементе вскрыта на глубинах 5-16 м, вскрытая мощность 3,5-24,3 м. Алевролиты крепкие, слабо трещиноватые, иногда сильнокремненые. На отдельных участках у них отмечена повышенная трещиноватость. Ориентировка трещин различная, чаще близкая к горизонтальной. Временное сопротивление одноосному сжатию выветренных алевролитов Кс=500 кг/см2, объемный вес - 2,55-2,60 г/см3, коррозийная активность грунтов к углеродистой стали весьма высокая. Содержание легкорастворимых солей составляет в суглинках 0,102-1,239 %. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 367,05-372,89 м.

В районе расположения рассматриваемого участка работ месторождения полезных ископаемых отсутствуют.

1.2.7 Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществляются ежедневно на 9-ти метеорологических станциях Карагандинской области (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, с. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана – Арка, Киевка) и на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганды (ПНЗ №6).

Средние значения радиационного гамма – фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,06 – 0,35мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма – фон составил 0,14мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области на 3 – х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,5 – 2,9Бк/м^2. Средняя величина плотности выпадений по области составила 2 Бк/м^2, что не превышает предельно – допустимый уровень.

3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с п.п.3 п.1 Инструкции, дано описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

- охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях;
- полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него;
- охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности.

В результате осуществления намечаемой деятельности к возможным негативным формам воздействия относятся выбросы в атмосферу загрязняющих веществ и образование золы. Для уменьшения влияния выбросов предприятие устанавливает очистные сооружения с большой эффективностью очистки – систему газоочистки СГС и СГМ «Веста Плюс», специально предназначенную для печей-инсинераторов марки Веста-Плюс, также учитывается высота трубы ПГО 9 м. Зола, полученная в результате сжигания отходов, является стерильной (согласно паспорту), так как температура при сжигании отходов составляет более 1000 градусов.

Положительной формой воздействия является уменьшение количества отходов, складируемых на полигонах, уменьшение площадей полигонов. Чем больше отходов будет сжигаться в печах-инсинераторах, тем меньше будет воздействие полигонов на все компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, почвы, подземные и поверхностные воды) А также сокращение выбросов парниковых газов от полигонов ТБО.

При отказе от намечаемой деятельности все отходы, которые планируется утилизировать в печах-инсинераторах, будут размещаться на полигонах ТБО. Это приведет к загрязнению большого количества земельных площадей, увеличению выбросов биогаза и парниковых газов, возможное загрязнение почв, поверхностных и подземных вод в районе влияния полигонов.

4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кадастровый номер земельного участка 25-109-007-346.

Промышленная зона, земельный участок 346.

Расстояние от границ земельного участка, где планируется организовать деятельность, до ближайшей селитебной зоны составляет более 1,5 км.

Географические координаты расположения: 47,4609 с.ш. 67,4325 в.д.; 47,4608 с.ш. 67,4341 в.д.; 47,4611 с.ш. 67,4346 в.д.; 47,4606 с.ш. 67,4338 в.д. Площадь участка 0,01 га. На территории объекта планируются к размещению: установка по утилизации отходов в контейнере, оснащенный комнатой для персонала, душевой, операторской, с комнатой для приема поступающих отходов. Общая площадь – 12 м.кв., площадь помещения с размещенной в ней печью – 10 м.кв., комната для приема отходов – 10 м.кв., остальное – 9 м.кв.

Проектом не предусматривается строительных работ, снятия плодородного слоя почвы.

5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с п.п.5 п.1 Инструкции, представлена 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.

На территории объекта расположены установка по сжиганию отходов, комната персонала, складская комната для поступающих отходов и склад золы, вручную собранной в контейнеры.

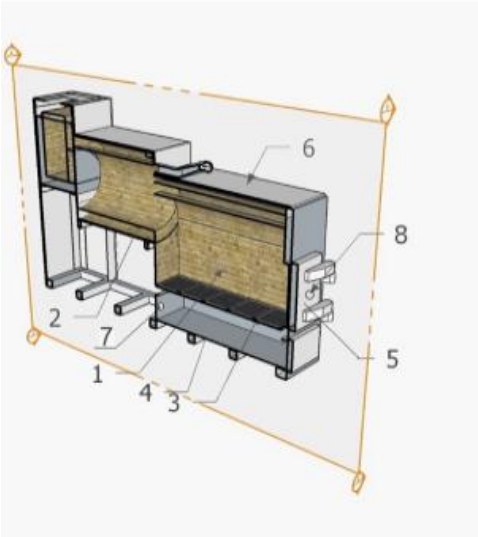
Производительность установки по сжиганию медицинских отходов составляет 125 кг/час.

Высота трубы для печи-инсинератора составит 9 м, диаметр трубы – 0,325 м.

Отходы поставляются на территорию объекта, размещаются в складском помещении. Отходы не подлежат разбору и сортировке. На сжигание в инсинератор отходы загружаются упакованными в тару.

5.1 Инсинератор ПИР 1,0К

Печь инсинератор-крематор (рисунок 5.1) «Веста Плюс» ПИр – 1,0К (далее – установка) с ручной загрузкой предназначена для сжигания: пищевых отходов, тара, отходы ТБО, горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А,Б,В.)в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, при курсоры, наркотические и психотропные опасные вещества, промышленных, химических, текстильных, отходов РТИ, с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.



1. Камера сгорания.
2. Камера дожига.
3. Колосниковая решетка.
4. Камера сбора золы.
5. Загрузочное окно.
6. Антикоррозийная облицовка.
7. Отверстие для установки горелки.
8. Отверстие для установки горелки.

Рисунок 5.1 - Печь инсинератор «Веста плюс» Пир 1.0 К

Установка состоит из следующих основных частей:

- Камера сгорания;
- Первичная и вторичная камера дожига;
- Централизованная система нагнетания воздуха;

Печь представляет собой L-образную конструкцию, выполненную из трех камер (камеры сгорания и двух камер дожига) выложенных из огнеупорного кирпича. Рис. 1, 2.

В камере сгорания происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов, после чего остаются не сгоревшие частицы, которые поступают в камеру дожига.

Для процесса дожигания несгоревших частиц в первичной камере дожига устанавливается топливная горелка.

Второй составной частью процесса дожига не сгоревших частиц является воздушный канал. Воздушный канал служит для подачи воздуха в камеру сгорания дожигателя. В то время, когда в дожигателе несгоревшие частицы ускоряются за счет завихрения, воздушный канал обеспечивает приток воздуха, следствием чего 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 топочную камеру непосредственно на колосниковую решетку.

Колосниковая решетка состоит из колосников, изготовленных из жаропрочного чугуна.

Для сжигания негорючих отходов, в основной камере устанавливается топливная горелка.

Образующиеся продукты сгорания перемещаются в заднюю часть топочного пространства где происходит дожигание несгоревших частиц, и, благодаря наличию разряжения, покидают ее через горизонтально расположенный газоход (далее поступающий в систему газоочистки циклон (СГС), а далее в мокрую систему очистки дымовых газов).

Для удаления золы служит камера сбора золы (далее – зольник). Зольник расположен под топочной камерой, и служит для подачи воздуха через колосниковую решетку в камеру сгорания, а также для сбора золы, которая удаляется из зольника ручным способом.

Для сжигания биоотходов либо отходов с повышенной влажностью используется горелки, работающие на жидком или газообразном топливе, они позволяют сделать температуру в топке стабильней и увеличивает скорость сгорания отходов.

Горелки применяемые в процессе утилизации, являются сложным техническим оборудованием, которое требует качественного обслуживания, правильной эксплуатации и регулярной проверки. В процессе работы горелки нагреваются до высокой температуры, и могут работать продолжительное время.

Горелка, установленная в камере дожига полностью соответствует требованиям, предъявляемым к горелке, установленной в камере сгорания.

Горелка, расположенная в под колосниковом пространстве задней части инсинератора, предназначена для создания условий более быстрого сжигания отходов, так как сгорание приходит не только сверху, но и снизу.

Работа печи предусматривается в режиме 4800 часов в год. Максимальная производительность печи до 600 тонн сжигаемых отходов в год.

Отвод дымовых газов предусмотрен через металлическую трубу камеры с диаметром сечения устья 0,325 метра, высотой 9 метров.

Технические характеристики печи-инсинератора приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Технические характеристики печи-инсинератора

Наименование показателя	Норма
1. Рабочая температура в топочном блоке,0С: Над колосниковой решеткой На выходе из топки	 До 800 До 1000
2. Вид топлива	жидкое
3. Время растопки, мин	20-45
3. Расчетное время сгорания отходов, кг/час.	110-125
4. Время дожигания несгоревших частиц, сек.	2 – 5
5. Расход топлива (дизель) горелки, л/ час	(в паспорте изг-ля)
6. Время работы оборудования, час/год	4 800
4. Масса установки, т, не более	6,0
5.Площадь колосниковой решетки, м2, не менее	1
6. Объем топочной камеры, м3, не менее	1,0
7. Высота газоотводной трубы (рекомендуемая), м	4
8. Диаметр газоотводной трубы, мм, не менее	325
9. Габаритные размеры, м, не более длина ширина высота (без газоотводной трубы)	 4 1,4 2,4

Планируемый перечень принимаемых отходов представлены ниже:

Таблица 5.2 - Перечень отходов (планируемый), всех поступающий на промплощадку, в т.ч. и для утилизации в печи-инсинераторе

№ п/п	Наименование отхода	Количество т/год	Места приема, сбора и временного хранения отхода до сжигания или передачи (склады, контейнеры, емкости,)	Способ утилизации (обращения)
	Медицинские отходы, в т.ч. фармацевтические, просроченные лекарства, СИЗы, биоматериалы, латекс, текстиль, металлические и пластиковые составляющие и проч.	600	Складское помещение	Сжигается в инсинераторной установке

5.4. Система газоочистки

Устройства по нейтрализации и улавливанию загрязняющих веществ

Согласно типового перечня мероприятий по охране окружающей среды п.1 Охрана атмосферного воздуха пп.1 ввод в эксплуатацию, ремонт и реконструкция пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирирационных на объекте планируется применять пылегазоочистную установоку - установку комплексной системы газоочистки «Веста Плюс» СГС сухой и СГМ мокрой очистки.

В соответствии с Методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, утвержденных Российским акционерным обществом «Газпром» и Всероссийским научно-исследовательским институтом природных газов и газовых технологий (ВНИИГАЗ), для очистки продуктов сгорания от вредных веществ, образующихся при сжигании твердых бытовых и промышленных отходов, устанавливаются многоступенчатые высокоэффективные системы очистки.

Выбор аппаратурного оформления устройств газоочистки определяется производительностью установки сжигания, морфологическим и физико-химическим составом отходов.

Инсинератор «Веста-плюс» оснащен установкой комплексной системы газоочистки «Веста Плюс» СГС и СГМ, предназначенной специально для печей-инсинераторов моделей «Веста Плюс». Производительность установки до 2500 м3/час с эффективностью очистки до 90% (Паспорт установки в приложении 6).

Согласно методическим указаниям по расчету выбросов ЗВ в атмосферу от установок малой производительности по термической перерабоке твердых бытовых отходов и промотходов (Москва 1999) показатели очистки для установки с Камерой дожига и фильтром мокрой очистки составляют: пыль до 99%; фторичстые газообразные, хлорсожержащие и хлорооганические соединения до 99%; диоксид серы до 70-40; оксид углерода - 60%, оксиды азота до 60-70%; органические соединения (углерод) - 90%.

Принимаем для расчетов по: пылям и взвешанным частицам степень очистки составляет 90%; оксидам азота - 65%; фтористым и хлористым газообразным соединениям – 90%, оксиду углерода - 60%; диоксиду серы - 65%.

5.5 Деятельность по безопасному сбору и утилизации отходов производства и потребления у юридических и физических лиц

Отходы производства и потребления, образующиеся у юридических лиц, будут приниматься на уничтожение по договору согласно ст. 318 Экологического кодекса Республики Казахстан с переходом права собственности на отходы к ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН».

Отходы будут приниматься на участке приема отходов.

В целях безопасного раздельного сбора отходов производства и потребления ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» оборудует места временного хранения отходов в соответствии с установленными в РК нормативами.

Некоторые виды отходов, которые ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» в настоящий момент не может самостоятельно переработать, могут передаваться на переработку или захоронение подрядным организациям по договору. В данном случае в «Акте утилизации отхода» будет указан конечный собственник отхода.

5.6 Учет отходов производства и потребления

В целях упорядочения учета отходов, на предприятии предусмотрено вести форму первичной отчетности «Журнал учета отходов», принимаемых на переработку.

Медицинские отходы будут приниматься от медицинского учреждения, расположенного в городе Жезказган и области.

Годовая мощность предприятия по переработке составит порядка **600** тонн сжигаемых отходов в год.

Объект планирует принимать биологические отходы.

5.7 Технологические участки и процессы

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов будет осуществляться специализированным транспортом в соответствии со ст. 345 ЭК РК.

Сбор и транспортировка медицинских отходов.

Сбор, прием и транспортировка медицинских отходов осуществляются в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации (далее – КБУ), контейнерах. Контейнеры для каждого класса медицинских отходов, емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым.

В соответствии с Приказом 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"

пункт 86: перевозка МО классов Б, В, Г осуществляется на транспортном средстве, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко подвергающимся 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.

Согласно п. 25 указанных санитарных правил, при транспортировке отходов производства 1 и 2 класса опасности не допускается присутствие третьих лиц, кроме лица, управляющего транспортным средством и персонала, который сопровождает груз.

Участок приема и временного хранения отходов

Места хранения отходов отражены в таблице 5.2

Контейнеры бывают разной конфигурации: плотного картона, пластиковые, плотный пакет и проч.

Для приема отходов имеются склады в помещении. Уличная площадка забетонирована.

Прием медицинских отходов

Помещения для временного хранения медицинских отходов предусматриваются в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 августа 2020 года № ҚР ДСМ -96/2020.

Прием медицинских отходов осуществляются в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации (далее – КБУ), контейнерах. Контейнеры для каждого класса медицинских отходов, емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым.

Не допускается осуществлять разбор медицинских отходов без средств индивидуальной защиты.

Использованные колющие и другие острые предметы (иглы, перья, бритвы, ампулы) принимаются в КБУ, которые подлежат утилизации без предварительного разбора.

Согласно п. 69. Санитарным правилам №ҚР ДСМ-96/2020, рабочие, занятые сбором, обезвреживанием, транспортировкой, хранением и захоронением медицинских отходов проходят предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 "Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги "Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актах под № 21443) (далее – Приказ № ҚР ДСМ-131/2020).

Участок технологического накопления отходов в ожидании переработки, утилизации и/или реализации

Технологическое накопление отходов в цеху и на территории предприятия допускается временно в случаях:

- невозможности их своевременного использования в последующем технологическом цикле по причинам загруженности оборудования, отсутствия соответствующих технологий и/или производственных мощностей;

- необходимости накопления отходов для формирования партии в целях полной загрузки оборудования либо для формирования транспортной партии для отправки на завод по переработке отходов в г. Балхаше;

- ликвидации последствий техногенных аварий или природных явлений.

Способы временного хранения отходов определяются их физическим состоянием, химическим составом и уровнем опасности отходов:

- отходы опасные разрешается хранить исключительно в герметичных емкостях (контейнеры, бочки, цистерны); а также в надежно закрытой таре (закрытые ящики, пластиковые пакеты, мешки);

- отходы неопасные хранятся в полиэтиленовых и бумажных мешках и пакетах, в хлопчатобумажных тканевых мешках, которые по заполнении затариваются, а затем доставляются в места хранения отходов; - могут храниться открыто навалом, насыпью в специальном месте или контейнере для промышленных отходов.

Для целей временного хранения отходов производства и потребления будут использоваться:

- закрытые помещения временного хранения отходов;
- технологические емкости и резервуары;
- специализированные контейнеры.

Предельное количество временного накопления отходов производства и потребления, которое допускается размещать на территории предприятия, определяется в соответствии с необходимостью формирования партии для полной загрузки оборудования, транспортной партии для их вывоза, с учетом компонентного состава отходов, их физических и химических свойств, агрегатного состояния, токсичности и летучести содержащихся вредных компонентов и минимизации их воздействий на окружающую среду.

Временное хранение отходов производства и потребления должно осуществляться в условиях, исключающих превышение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, в части загрязнения поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почв прилегающих территорий.

Временное хранение отходов производства и потребления не должно приводить к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки на данной территории.

Участок переработки СИЗ, спецодежды и текстильных отходов

Участок организуется для переработки спецодежды, различных текстильных отходов и средств индивидуальной защиты.

Перечень перерабатываемых отходов включает в себя:

- отработанная спецодежда, форма – халаты, комбинезоны, куртки, брюки, фартуки и др.,
- отработанная спецобувь – бахилы, сапоги, валенки, ботинки и др.;
- отработанные СИЗ – противохимические костюмы типа ОЗК, Л-1 и аналогичные, комбинезоны и комплекты защитные разовые, перчатки защитные разные, противогазы и респираторы (в т. ч. маски, респираторы типа «лепесток», шланги, фильтрующие коробки, фильтры, сумки и др.)
- отходы с высоким содержанием текстиля – постельное белье лечебных учреждений, ветошь, отходы швейных производств, отработанные чехлы, тенты, баннеры и др.

Спецодежда, СИЗ и текстильные отходы разделяются на следующие компоненты:

- текстиль, - резиновые компоненты, - стекло, - металлосодержащие компоненты,
- поглощающие фильтры.

<u>Участок высокотемпературного уничтожения отходов</u>

Участок высокотемпературного уничтожения отходов расположен в специально отведенном месте помещения с твердым покрытием. На участке установлена печь-

инсинератор с высокотемпературным режимом горения марки «Веста плюс» модели ПИР 1,0К.

В качестве топлива для розжига высокотемпературной печах будет использоваться жидкое топливо, способствующее горению (дизтопливо, мазут, отработанные масла и проч.). Годовой запас не хранится на объекте, а поставляется по мере необходимости. Запас составляет одна 200-литровая бочка.

6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для удаления отходов применяются печи-инсинераторы с камерой дожига. Кроме камеры дожига для очистки дымовых газов предприятие устанавливает комплексную систему газоочистки «Веста Плюс» СГС и СГМ, предназначенную специально для печей-инсинераторов моделей «Веста Плюс». Производительность установки до 2500 м3/час с эффективностью очистки до 90% (Паспорт установки в приложении 6).

Применение мокрых фильтров позволит уменьшить выбросы вредных газов до 40-60%, твердых веществ до 90%.

Мокрый фильтр соответствуют требованиям Национальных стандартов и экологическому законодательству Республики Казахстан.

В случае отключения установок очистки газов, эксплуатация печей прекращается.

ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» относится ко II категории объектов.

Согласно Приложению 3 к Экологического Кодекса РК обезвреживание отходов, в том числе термическими способами, и захоронение отходов включены в Перечень областей применения НДТ.

На момент разработки данного проекта справочник НДТ для обезвреживания отходов, в том числе термическими способами, не разработан.

В соответствии с п.2 ст. 113 ЭК РК, на рынке РК термическое, высокотемпературное уничтожение отходов является на сегодняшний день наиболее экономичной, экологичной технически доступной технологией. К тому же обоснованно доступной для оператора объекта.

Сжиганию в печах инсинераторах подвергаются медицинские и нефтесодержащие отходы, которые нельзя захоранивать на полигонах в соответствии с ЭК РК. Сжигание является наиболее экологичным и санитарно безопасным способом уничтожения медицинских и других опасных и неопасных отходов.

Анализ предлагаемых технических решений проведен с учетом данных справочника по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанных в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения.

Были изучены литературные данные по Исследованию НДТ для контроля пыли, запаха и/или ЛОС при физико-химической и механической переработке отходов(https://emis.vito.be/nl/bbt/publicaties/ bbtbref-en-andere-publicaties). Данный справочник находится в разработке.

Также был рассмотрен Справочный документ по наилучшим доступным технологиям (НДТ) для сжигания отходов, Директива о промышленных выбросах 2010/75/ЕС (комплексное предотвращение и контроль загрязнения).

Из рассмотренных документов отмечается следущее:

Настоящий BREF охватывает следующие виды деятельности, описанные в Приложении I к Директиве 2010/75/EU:

- 1.1: сжигание топлива в установках с общей номинальной тепловой мощностью 50 МВт и более, только если эта деятельность осуществляется на установках сжигания с общей номинальной тепловой мощностью 50 МВт и более;
- 1.4: газификация угля или других видов топлива на установках с общей номинальной тепловой мощностью 20 МВт и более, только если эта деятельность непосредственно связана с установкой для сжигания;
- 5.2: удаление или утилизация отходов на установках по совместному сжиганию отходов для неопасных отходов производительностью более 3 т в час или для опасных отходов мощностью более 10 т в день, только если данная деятельность осу-

ществляется на территории, подпадающей под действие пункта 1.1 выше установок для сжигания.

Рассматриваемая в данном проекте ОВВ установка не соответствует на одному из нижеперечисленных пунктов. Производительность установки 0,125 тонн час.

С другой стороны, BREF описывает ряд общих НДТ, которые применяются ко всем мусоросжигательным заводам, независимо от типа отходов.

Кроме того, также приводятся конкретные НДТ, применимые к мусоросжигательным заводам, которые перерабатывают исключительно или преимущественно один из следующих видов отходов:

- бытовые отходы
- предварительно обработанные или отобранные бытовые отходы (включая RDF)
- опасные отходы
- осадок очистки сточных вод
- медицинские отходы

Точная конструкция мусоросжигательного завода будет зависеть от типа перерабатываемых отходов. Ключевыми факторами являются следующие параметры и их изменчивость:

 химический состав отходов;

 физический состав отходов, например, размер частицы;

 тепловые характеристики отходов, например, теплотворная способность, уровень влажности.

Процессы, рассчитанные на узкий диапазон конкретных затрат, обычно можно оптимизировать в большей степени, чем те, которые получают отходы с большей вариативностью.

Это, в свою очередь, может позволить улучшить стабильность процесса и экологические характеристики, также может позволить упростить последующие операции, такие как очистка дымовых газов. Поскольку очистка дымовых газов часто вносит существенный вклад в общие затраты на сжигание (т.е. примерно от 15% до 35% от общего объема капитальных затрат). К тому же, это может вспоследствии привести к снижению затрат на переработку на мусоросжигательном заводе.

Внешние издержки (т.е. те, которые обычно находятся за пределами установки СВУ) на предварительную обработку или раздельный сбор определенных отходов, однако, может значительно увеличить общие затраты на управление отходами и выбросов от всей системы.

Часто решения относительно более широкого управления отходами (т.е. полного образования, сбора, транспортировка, обработка, утилизация и т. д.) учитывают очень большое количество факторов.

Выбор процесса сжигания может стать частью более широкого процесса.

Используемые системы сбора и предварительной обработки отходов могут оказать большое влияние на тип и характер отходов, которые в конечном итоге будут доставлены на мусоросжигательный завод (например, смешанные бытовые отходы или раздельно собранные) и, следовательно, на выбор типа мусоросжигательного завода, который лучше всего подходит для этих отходов.

Положение о раздельном сборе различных фракций бытовых отходов может иметь большое влияние на средний состав отходов, поступающих на завод ТБО.

Стоимость процессов, используемых для обращения с отходами, образующимися на мусоросжигательном заводе, а также распределение и использование рекуперированной энергии - играют роль в общем выборе процесса и установки.

Во многих случаях мусоросжигательные заводы могут иметь лишь ограниченный контроль над точным содержанием отходов, которые они получают. Это приводит к необходимости проектировать некоторые установки таким образом, чтобы они были достаточно гибки, и справлялись с широким спектром отходов, которые они могут получать.

Это относится как к стадии сжигания, так и к последующим стадиям очистки дымовых газов.

Основными видами отходов, к которым применяется сжигание в качестве обработки, являются:

- бытовые отходы (остаточные отходы – неочищенные);
- предварительно обработанные бытовые отходы (например, отобранные фракции или раздельно собранные);
- неопасные промышленные отходы и упаковка;
- опасные отходы;
- осадки сточных вод;
- медицинские отходы.

Многие мусоросжигательные заводы принимают некоторые из этих типов отходов. Сами отходы обычно классифицируется по-разному:

- по происхождению, напр. бытовые, коммерческие, промышленные;
- по своей природе, напр. гнилостный, опасный;
- по методу, используемому для управления им, напр. отдельно собранный, восстановленный материал.

Эти разные классы часто пересекаются.

На примере одной страны ЕС были рассмотрены маркерные вещества. В таблице 1.6 ниже представлены данные о составе отходов, образующихся в Германии.

Table 1.6: Typical composition of waste in Germany

Parameter	Municipal waste	Hazardous waste
Calorific value (upper) (MJ/kg)	7–15	1–42
Water (%)	15–40	0–100
Ash	20–35	0–100
Carbon (% DS)	18–40	5–99
Hydrogen (% DS)	1–5	1–20
Nitrogen (% DS)	0.2–1.5	0–15
Oxygen (% DS)	*15–22*	*NI*
Sulphur (% DS)	0.1–0.5	*NI*
Fluorine (% DS)	0.01–0.035	0–50
Chlorine (% DS)	0.1–1	0–80
Bromine (% DS)	*NI*	0–80
Iodine (% DS)	*NI*	0–50
Lead (mg/kg DS)	100–2 000	0–200 000
Cadmium (mg/kg DS)	1–15	0–10 000
Copper (mg/kg DS)	200–700	*NI*
Zinc (mg/kg DS)	400–1 400	*NI*
Mercury (mg/kg DS)	1–5	0–40 000
Thallium (mg/kg DS)	< 0.1	*NI*
Manganese (mg/kg DS)	250	*NI*
Vanadium (mg/kg DS)	4–11	*NI*
Nickel (mg/kg DS)	30–50	*NI*
Cobalt (mg/kg DS)	3–10	*NI*
Arsenic (mg/kg DS)	2–5	*NI*
Chrome (mg/kg DS)	40–200	*NI*
Selenium (mg/kg DS)	0.21–15	*NI*
PCB (mg/kg DS)	0.2–0.4	Up to 60 %
PCDD/F (ng I-TEQ/kg)	50–250	10–10 000

NB:
NI: no information provided.
% DS = percentage dry solids.
The calorific value for sewage sludge relates to raw sludge of > 97 % DS.
Subfractions of HW can show variations outside these ranges.
Source: [1, UBA 2001], [64, TWG 2003]

Типичный состав отходов в Германии

Параметр	Коммунальные отходы	Опасные отходы
Фактич.знач. калорий (МДж/кг)	7-15	1-42
Вода (%)	15-40	0-100
Пепел/зола	20-35	0-100
Углерод оксид (%)	18-40	5-99
водород (%)	1-5	1-20

азот (%)	0,2-1,5	0-15
кислород (%)	15-22	Н.И.
сера (%)	0,1-0,5	Н.И.
фтор (%)	0,01-0,035	0-50
хлор (%)	0,1-1	0-80
бром (%)	Н	0-80
иод (%)	н	0-50
Свинец (мг/кг)	100-2000	0-200000
Кадмий (мг/кг)	1-15	0-10000
Медь (мг/кг)	200-700	Н.И.
Цинк (мг/кг)	400-1400	Н.И.
Ртуть (мг/кг)	1-5	0-40000
Таллий (мг/кг)	0,1	Н.И.
Марганец (мг/кг)	250	Н.И.
Ванадий (мг/кг)	4-11	Н.И.
Никель (мг/кг)	30-50	Н.И.
Кобальт (мг/кг)	3-10	Н.И.
Мышьяк (мг/кг)	2-5	Н.И.
Хром (мг/кг)	40-200	Н.И.
Селен (мг/кг)	0,21-15	Н.И.
ПХД (мг/кг)	0,2-0,4	До 60%
ПХДД	50-250	10-10000

*- Н**.И. – информация не предоставлена**

Также был рассмотрен документ «Исполнительное решение Комиссии (ЕС) 2019/2010 от 12 ноября 2019 года, устанавливающее выводы о наилучших доступных технологиях (НДТ) в соответствии с Директивой 2010/75/ЕС Европейского парламента и Совета для сжигания отходов (уведомлено в документе С(2019) 7987)».

Данные выводы по НДТ касаются следующих видов деятельности, указанных в Приложении I к Директиве 2010/75/ЕС:

Утилизация или утилизация отходов на мусоросжигательных заводах:

.2. для неопасных отходов производительностью более 3 тонн в час;

а)

.3. ***для опасных отходов емкостью более 10 тонн в сутки;***

б)

б) основным назначением которых не является производство материальной продукции и при выполнении хотя бы одного из следующих условий:
—сжигаются только отходы, кроме отходов, определенных в статье 3(31)(b) Директивы 2010/75/EU;
—более 40 % образующегося тепловыделения приходится на опасные отходы;
—смешанные бытовые отходы сжигаются.

(а)Утилизация неопасных отходов мощностью более 50 тонн в сутки с переработкой шлаков и/или золы от сжигания отходов.

Утилизация или сочетание рекуперации и утилизации неопасных отходов производительностью более 75 тонн в день, включая обработку шлаков и/или зольного остатка от сжигания отходов.

Лучшие доступные методы

Методы, перечисленные и описанные в настоящих заключениях по НДТ, не являются ни предписывающими, ни исчерпывающими. Могут использоваться и другие методы, обеспечивающие, по крайней мере, эквивалентный уровень защиты окружающей среды. Если не указано иное, данные выводы по НДТ в целом применимы.

НДТ заключается в мониторинге направленных выбросов в воздух, по крайней мере, с указанной ниже частотой и в соответствии со стандартами EN. Если стандарты EN недо-

ступны, НДТ должна использовать стандарты ISO, национальные или другие международные стандарты, которые обеспечивают предоставление данных эквивалентного научного качества.

Общие экологические характеристики и характеристики сгорания

НДТ 9. Чтобы улучшить общие экологические показатели мусоросжигательного завода за счет управления потоками отходов

	Техника	Описание	Предлагаемая технология в проекте
а)	Определение видов отходов, которые можно сжигать	На основе характеристик мусоросжигательного завода идентификация типов отходов, которые можно сжигать, с точки зрения, например, физического состояния, химических характеристик, опасных свойств и допустимых диапазонов теплотворной способности, влажности, зольности. и размер.	Соблюдается. Подобраны виды отходов, которые можно перерабатывать и сжигать: коммунальные, промышленные, медицинские.
б)	Разработка и внедрение процедур характеристики отходов и предварительной приемки	Эти процедуры направлены на обеспечение технической (и юридической) пригодности операций по переработке конкретных отходов до прибытия отходов на завод. Они включают процедуры сбора информации о поступающих отходах и могут включать отбор проб и определение характеристик отходов для получения достаточных знаний о составе отходов. Процедуры предварительной приемки отходов основаны на оценке рисков с учетом, например, опасных свойств отходов, рисков, связанных с отходами с точки зрения технологической безопасности, безопасности труда и воздействия на окружающую среду, а также информации, предоставленной предыдущим владельцем отходов. (с).	Соблюдается. Отходы будут приниматься от поставщиков с соответствующей документацией.
с)	Организация и внедрение процедур приема отходов	Процедуры приемки направлены на подтверждение характеристик отходов, определенных на этапе предварительной приемки. Эти процедуры определяют элементы, подлежащие проверке при доставке отходов на завод, а также критерии приемки и отбраковки отходов. Они могут включать отбор проб отходов, проверку и анализ. Процедуры приемки отходов основаны на рисках, с учетом, например, опасных свойств отходов, рисков, связанных с отходами с точки зрения технологической безопасности, безопасности труда и воздействия на окружающую среду, а также информации, предоставленной предыдущим владельцем(ами) отходов.). Элементы, подлежащие мониторингу для каждого типа отходов, подробно описаны в НДТ 11.	Соблюдается. Медицинские отходы класса Д не принимаются к сжиганию.
г)	Настройка и внедрение системы учета и инвентаризации отходов.	Система отслеживания и инвентаризации отходов призвана отслеживать местонахождение и количество отходов на заводе. Он содержит всю информацию, полученную в ходе процедур предварительной приемки отходов (например, дату прибытия на завод и уникальный идентификационный номер отходов, информацию о предыдущем владельце(ах) отходов, результаты анализа предварительной приемки и приемки, характер и количество отходов. отходы, хранящиеся на площадке, включая все выявленные опасности), приемка, хранение, обработка и/или вывоз за пределы	Соблюдается. Будет вестись журнал поступления и размещения отходов. Соблюдается. Маркировка мест хранения и отходов.

		площадки. Система отслеживания отходов основана на оценке рисков и учитывает, например, опасные свойства отходов, риски, связанные с отходами с точки зрения технологической безопасности, безопасности труда и воздействия на окружающую среду, а также информацию, предоставленную предыдущим владельцем отходов(с). Система отслеживания отходов включает четкую маркировку отходов, которые хранятся в местах, отличных от бункера для отходов или резервуара для хранения осадка (например, в контейнерах, бочках, тюках или других формах упаковки), чтобы их можно было всегда идентифицировать.	
е)	Разделение мусора	Отходы разделяются в зависимости от их свойств, чтобы обеспечить более простое и экологически безопасное хранение и сжигание. Сегрегация отходов основана на физическом разделении различных отходов и процедурах, определяющих, когда и где отходы хранятся.	Соблюдается.
е)	Проверка совместимости отходов перед смешиванием или смешиванием опасных отходов	Совместимость обеспечивается комплексом мер проверки и испытаний с целью обнаружения любых нежелательных и/или потенциально опасных химических реакций между отходами (например, полимеризация, газовыделение, экзотермическая реакция, разложение) при смешивании или смешивании. Тесты на совместимость основаны на оценке рисков и учитывают, например, опасные свойства отходов, риски, связанные с отходами с точки зрения технологической безопасности, безопасности труда и воздействия на окружающую среду, а также информацию, предоставленную предыдущим владельцем(ами) отходов.).	-

В соответствии с п.11 будут соблюдаться показатели, для того чтобы улучшить общие экологические показатели мусоросжигательного завода, НДТ заключается в мониторинге поставок отходов в рамках процедур приемки отходов, включая, в зависимости от риска, создаваемого поступающими отходами, элементы, указанные ниже.

Тип отходов	**Мониторинг доставки отходов**
Твердые бытовые отходы и другие неопасные отходы	Обнаружение радиоактивности Взвешивание отходов Визуальный осмотр
Опасные отходы, кроме клинических отходов	Обнаружение радиоактивности Взвешивание отходов Визуальный осмотр, насколько это технически возможно. Контроль и сравнение отдельных поставок отходов с декларацией производителя отходов Выборка содержимого: все цистерны и прицепы для массовых грузов упакованные отходы (например, в бочках, контейнерах для массовых грузов или упаковках меньшего размера) и анализ: параметры сгорания (включая теплотворную способность и температуру вспышки) совместимость отходов, чтобы обнаружить возможные опасные реакции при смешивании отходов перед их хранением ключевые вещества, включая СОЗ, галогены и серу, металлы/металлоиды

Клинические отходы	Обнаружение радиоактивности Взвешивание отходов Визуальный контроль целостности упаковки

В соответствии с п.12 будут соблюдаться показатели, для того чтобы снизить экологические риски, связанные с приемом, обработкой и хранением отходов, НДТ заключается в использовании обеих технологий, представленных ниже.

	Техника	**Описание**
а)	Непроницаемые поверхности с адекватной дренажной инфраструктурой	В зависимости от рисков, связанных с отходами в плане загрязнения почвы или воды, поверхность зон приема, обработки и хранения отходов делается непроницаемой для соответствующих жидкостей и оборудуется соответствующей дренажной инфраструктурой. Целостность этой поверхности периодически проверяется, насколько это технически возможно.
б)	Адекватная емкость для хранения отходов	Во избежание накопления отходов принимаются такие меры, как: максимальная емкость хранения отходов четко установлена и не превышается с учетом характеристик отходов (например, в отношении риска пожара) и мощности переработки; количество складируемых отходов регулярно контролируется на предмет соответствия максимально допустимой вместимости склада; для отходов, которые не смешиваются во время хранения (например, клинические отходы, упакованные отходы), четко установлено максимальное время пребывания.

В соответствии с п.11 будут соблюдаться показатели, для того чтобы снизить экологический риск, связанный с хранением и обращением с медицинскими отходами, НДТ заключается в использовании комбинации методов, представленных ниже.

	Техника	**Описание**
б)	Сжигание одноразовых запечатанных контейнеров, если они использовались.	Клинические отходы доставляются в запечатанных и прочных горючих контейнерах, которые никогда не открываются во время операций по хранению и транспортировке. Если в них выбрасывают иглы и острые предметы, контейнеры также защищены от проколов.
с)	Очистка и дезинфекция многоразовых контейнеров, если они используются.	Многоразовые контейнеры для мусора очищаются в специально отведенных для этого местах и дезинфицируются в специально предназначенном для дезинфекции помещении. Любые остатки работ по очистке сжигаются.

В соответствии с п.25 для того чтобы сократить выбросы в воздух пыли, металлов и металлоидов в результате сжигания отходов, с п.27 для того чтобы сократить выбросы HCl, HF и SO_2 в воздух при сжигании отходов; с п.29 для того чтобы сократить выбросы NO_X в воздух, одновременно ограничивая выбросы CO и N_2O при сжигании отходов и выбросы NH_3 при использовании SNCR и/или SCR **Рекомендуется использовать Мокрый фильтр.**

Выбор оптимальных характеристик установки основывается на Оптимизации конструкции и работы печи (например, температура и турбулентность дымовых газов, время пребывания дымовых газов и отходов, уровень кислорода, перемешивание отходов), оптимизации скорости и состава подачи отходов, температуры, скорости потока и точек впрыска первичного и вторичного воздуха для горения для эффективного окисления органических соединений при одновременном снижении образования NO_X. В проекте были выбраны следующие показатели: рабочая температура сжигания 1100С, конструктивное решение - камера дожига, вентилятор для эффективного процесса горения.

В Методах снижения выбросов в воздух рекомендован Мокрый фильтр.

Использование жидкости, обычно воды или водного раствора/суспензии, для улавливания загрязняющих веществ из дымовых газов путем абсорбции, в частности кислых газов, а также других растворимых соединений и твердых веществ.

Для адсорбции ртути и/или ПХДД/Ф в мокрый фильтр можно добавить углеродный сорбент (в виде суспензии или пропитанной углеродом пластиковой упаковки).

Используются различные типы конструкций скрубберов и фильтров.

План управления авариями НДТ

План управления авариями является частью НДТ и определяет опасности, создаваемые установкой, и связанные с ними риски, а также определяет меры по устранению этих рисков. Он учитывает наличие или вероятность присутствия загрязняющих веществ, утечка которых может иметь экологические последствия. Его можно составить, например, с использованием анализа видов отказов и последствий и/или анализа видов отказов, последствий и критичности.

План управления авариями включает разработку и реализацию плана предотвращения, обнаружения и контроля пожара, который основан на оценке рисков и включает использование автоматических систем обнаружения и оповещения о пожаре, а также ручных и/или автоматических систем пожаротушения и контроля.

План предотвращения, обнаружения и контроля пожаров актуален, в частности, для:

места хранения и предварительной обработки отходов;

зоны загрузки печи;

электрические системы управления;

рукавные фильтры;

фиксированные адсорбционные слои.

План управления авариями также включает, в частности, в случае установок, на которых принимаются опасные отходы, программы обучения персонала в отношении:

предотвращение взрывов и пожаров;

пожаротушение;

знание химических рисков (маркировка, канцерогенные вещества, токсичность, коррозия, пожар).

Выводы: в данном разделе максимально раскрыты НДТ, применяемые в ЕС и соотнесены с деятельностью ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН**».**

7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Предприятие организует свою деятельность на существующей площадке. Планируется сжигать медицинские отходы. На ближайшие 10 лет постулизация существующих зданий, строений, сооружений и оборудования не планируется.

Проектом не предусматривается строительства, срезки плодородного слоя почвы. Объект предполагается расположить на территории промышленной зоны в городе Жезказган.

Рекультивации в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация) проектом не предусматривается.

8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

8.1.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Основным видом деятельности объекта является организация работы по утилизации отходов - медицинских. Перечень принимаемых отходов представлен в таблицах 5.2 настоящего проекта.

Труба печи инсинератора является организованным источником выбросов в атмосферу взвешенных веществ, оксидов азота, оксида углерода, диоксида серы, хлористого водорода и фтористого водорода, номер источника выброса ***0001***.

8.1.2. Краткая характеристика установок очистки газов

Инсинератор «Веста-плюс» оснащен установкой комплексной системы газоочистки «Веста Плюс» СГС и СГМ, предназначенной специально для печей-инсинераторов моделей «Веста Плюс». Производительность установки до 2500 м3/час с эффективностью очистки до 90% (Паспорт установки в приложении 6).

Согласно паспортным данным установки комплексной системы газоочистки «Веста плюс» СГС и печи инсинератора с камерой дожига эффективность очистки от ЗВ составляет 75-90%.

Согласно методическим указаниям по расчету выбросов ЗВ в атмосферу от установок малой производительности по термической перерабоке твердых бытовых отходов и промотходов (Москва 1999) показатели очистки для установки с Камерой дожига и фильтром мокрой очистки составляют: пыль до 99%; фтористые газообразные, хлорсожержащие и хлорооганические соединения до 99%; диоксид серы до 70-40; оксид углерода - 60%, оксиды азота до 60-70%; органические соединения (углерод) - 90%.

Принимаем для расчетов степень очистки составляет по: пылям 90%; оксидам азота - 65%; фтористым газообразным соединениям 90%; оксиду углерода - 60%; диоксиду серы - 65%; остальные вещества - 90%.

8.1.3. Перспектива развития предприятия

Расширение и реконструкция предприятия на период 2026-2035 гг. не планируется.

8.1.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, класс опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в таблице 8.1.

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

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

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

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

Группы суммаций представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2 - Группы суммаций на существующее положение

Жезказган, печь-инсинератор ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН»

Номер Группы	Код Загрязняющего	Наименование загрязняющего вещества

суммации	вещества	
1	2	3
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
41(35)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

8.1.5 Сведения о залповых выбросах

Организация и эксплуатация объекта по утилизации опасных отходов не допускает возможности залповых и аварийных выбросов.

8.1.6 Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на год достижения ПДВ для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 8.3.

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

8.1.7 Оценка степени пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

Для очистки отходящих газов при работе печи будет применяться комплексная система газоочистки с эффективностью очистки дымовых газов до 90%.

Указанные в проекте системы очистки соответствуют национальному стандарту СТ РК 3498-2019 «Опасные медицинские отходы. Требования к раздельному сбору, хранению, приему, транспортировке и утилизации (обезвреживанию)», передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту.

Таблица 8.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

ЭРА v4.0

Жезказган, Медцентр

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.77567	0.052535	1.31333375
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.03507	0.018165	0.05483333
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.00519	0.0014	0.003
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.00006	1.89309	0.02
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (		0.5	0.05		3	1.693895	0.213605	2.1112
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.0672	0.562	0.02938667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.01081	0.00291	0.126
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.03423	0.0403	5.9149
	В С Е Г О :						2.622125	0.842965	9.572695

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 8.3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2035 годы

Жезказган, ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН»

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
														Площадка
001		дымовая труба печи мед.отходы	1	4800	дымовая труба	0001	9	0.325	0.1	0. 0082958	70	0	0	
		дымовая труба дополнительное топливо	1	4800										

а линей чника ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото-рому произво-дится газо-очистка	Коэфф обесп газо-очист кой, %	Средне-эксплуа-тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос-тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	Пго	0301 0304 0316 0328 0330 0337 0342 2908	100 100 100 100 100 100 100 100	65.00/70. 00 65.00/70. 00 90.00/90. 00 90.00/90. 00 65.00/70. 00 60.00/60. 00 90.00/90. 00 90.00/99. 00	0301 0304 0316 0328 0330 0337 0342 2908	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Пыль неорганическая, содер-жащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.77567 0.03507 0.00519 0.00006 1.693895 0.0672 0.01081 0.03423	117476.282 5311.399 786.033 9.087 256542.715 10177.532 1637.169 5184.180	0.052535 0.00329 0.0003 0.001 0.10556 0.08816 0.00063 0.59149	2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026

8.1.8 Расчет максимально разовых и валовых выбросов в атмосферный воздух

Высокотемпературное уничтожение отходов в печи ПИР 1,0К №0001

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива и горючих жидкостей произведены по «Методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Астана, 2007 г.

***Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при розжиге печи при сжигании жидкого топлива* №0001 (001)**

Без очистки

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Время работы (N)	час/г	4800
Количество израсходованного топлива за год (B)	т/г	4
Количество израсходованного топлива за год (B1)	г/с	0,231
Зольность топлива (Ar)	%	0,25
Коэффициент(X)		0,01
Эффективность золоуловителей(η)	Дол. ед	0
Содержание серы в топливе (Sr)	%	0,3
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива (ηso1)		0,1
Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловители (ηso2)		0
Низшая теплота сгорания топлива(Qr)	мДж/кг	42,75
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания (q3)	%	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания (q4)	%	0
Коэффициент доли потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива CO (R)		0,65
Выход окиси углерода при сжигании топлива C_{CO}=q3*R*Qr	кг/т	13,89
Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (Kno)	кг/ГДж	0,16
Коэффициент, зависящий от степени сжигания выбросов оксидов азота в результате технических решений (β)		0
Валовый выброс твердых частиц (сажа) ПТВ=B*Ar*X*(1-η)	т/год	0,0100
Максимальный выброс твердых частиц (сажа) ПТВ=B1*Ar*X*(1-η)	г/с	0,0006
Валовый выброс диоксида серы ПSO2=0,02*B*Sr*(1-η'SO2)*(1-η"SO2)	т/год	0,0216
Максимальный выброс диоксида серы ПSO2=0,02*B1*Sr*(1-η'SO2)*(1-η"SO2)	г/с	0,0012
Валовый выброс оксида углерода $П_{CO}$=0,001*B*C_{CO}*(1-q4/100)	т/год	0,0556
Максимальный выброс оксида углерода $П_{CO}$=0,001*B1*C_{CO}*(1-q4/100)	г/с	0,0031
Валовый выброс диоксида азота ПNO2=0,001*B*Qr*K_{NO}*(1-β)*0,8	т/год	0,0219
Максимальный выброс диоксида азота ПNO2=0,001*B1*Qr*K_{NO}*(1-β)*0,8	г/с	0,0012
Валовый выброс оксида азота ПNO2=0,001*B*Qr*K_{NO}*(1-β)*0,13	т/год	0,0036
Максимальный выброс оксида азота ПNO2=0,001*B1*Qr*K_{NO}*(1-β)*0,13	г/с	0,0002

С очисткой

Наименование вещества	г/с	т/г
Твердые частиц (сажа)	0,000060	0,00100
Диоксид серы	0,000455	0,00756
Оксид углерода	0,001280	0,02224
Диоксид азота	0,000455	0,00756
Оксид азота	0,000070	0,00126

Расчет выбросов от сжигания отходов

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сжигания отходов на инсинераторах «Веста Плюс» производится согласно «Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке ТБО и промотходов», Российское АО «Газпром» ВНИИГАЗ, Москва, 1998 г. Согласно приложению 1 «Методических указаний…» отходы имеют следующий элементный состав:

Элементный состав, выход летучих продуктов и удельная теплота сгорания отдельных компонентов бытовых отходов

Компонент	Элементарный состав в рабочей массе отходов, %							Выход летучих,	Низшая теплота сгорания, Q^r_H,	
	Углерод, C^p_I	Водород, H^p_I	Кислород, O^p_I	Азот, N^p_I	Сера, S^p_I	Зола, A^p_I	Влажность, W^p_I	%	МДж/кг	ккал/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Бумага	27,7	3,7	26,3	0,016	0,014	15	25	79	9,490	2270
Пищевые отходы	12,0	1,8	8	0,95	0,15	4,5	72	65,2	3,430	920
Текстиль	40,4	4,9	23,2	3,4	0,1	8	20	74,3	15,720	3760
Древесина	40,5	4,8	33,8	0,1	-	0,8	20	67,9	14,460	3160
Отсев	28,9	1,9	29,1	-	0,1	30,0	25	44	4,600	1100
Пластмасса	65,1	7,6	17,5	0,9	0,3	10,6	8	79	24,370	5830
Зола, шлак	55,2	0,45	0,7	-	0,45	63,2	10	2,7	8,650	2070
Кожа, резина	65	5	12,6	0,2	0,67	11,6	5	49	25,790	6170
Прочее	47	5,3	27,7	0,1	0,2	11,7	8	60,2	18,140	4340
Стекло, металл, камни	45,10	7,60	37,30	-	0,05	10,00	-	-	-	-

При сжигании отходов с низшей теплотой сгорания менее 4,0 МДж/кг для стабилизации процесса горения используется дополнительное топливо. В качестве дополнительного топлива применяется природный газ. Элементарный состав всей массы рассматриваемых отходов рассчитывается по формулам 1-7, %:

Без дополнительного топлива:

$$C^p_{ТБО} = C^p_1 \cdot i_1 + C^p_2 \cdot i_2 + , \ldots , + C^p_n \cdot i_n \; ; \qquad (1)$$

$$H^p_{ТБО} = H^p_1 \cdot i_1 + H^p_2 \cdot i_2 + , \ldots , + H^p_n \cdot i_n \; ; \qquad (2)$$

$$O^p_{ТБО} = O^p_1 \cdot i_1 + O^p_2 \cdot i_2 + , \ldots , + O^p_n \, i_n \; ; \qquad (3)$$

$$N^p_{ТБО} = N^p_1 \, i_n + N^p_2 \, i_2 + , \ldots , + N^p_n \, i_n \; ; \qquad (4)$$

$$S^p_{ТБО} = S^p_1 \, i_2 + S^p_2 \, i_2 + , \ldots , + S^p_n \, i_n \; ; \qquad (5)$$

$$A^p_{ТБО} = A^p_1 \, i_1 + A^p_2 \, i_2 + , \ldots , + A^p_n \, i_n \; ; \qquad (6)$$

$$W^p_{ТБО} = W^p_1 \, i_2 + W^p_2 \, i_2 + , \ldots , + W^p_n \, i_n \; ; \qquad (7)$$

где C^p_1, C^p_2,…., C^p_n - содержание углерода в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

H^p_1, H^p_2,…., H^p_n – содерж. водорода в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

O^p_1, O^p_2,…., O^p_n – содерж. кислорода в рабочей массе каждого компон. отхода, %;

N^p_1, N^p_2,…., N^p_n - содержание азота в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

S^p_1, S^p_2,…., S^p_n - содержание серы в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

A^p_1, A^p_2,…., A^p_n - содержание золы в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

W^p_1, W^p_2,…., W^p_n - содержание влаги в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

I_1, i_2,…., i_n - доли соответствующих компонентов в рабочей массе отходов;

$$\sum_1^n i = 1 \; , \qquad (8)$$

где n - количество отдельных компонентов отходов.

Элементный состав рабочей смеси с учетом доп. топлива рассчитывается:

$$C^p_{см} = X\,C^p + (1 - X)\,C^p_{тбо}\,; \qquad (9)$$

$$H^p_{см} = X\,H^p + (1 - X)\,H^p_{тбо}\,; \qquad (10)$$

$$S^p_{см} = X\,S^p + (1 - X)\,S^p_{тбо}\,; \qquad (11)$$

$$N^p_{см} = X\,N^p + (1 - X)\,N^p_{тбо}\,; \qquad (12)$$

$$O^p_{см} = X\,O^p + (1 - X)\,O^p_{тбо}\,; \qquad (13)$$

$$A^p_{см} = X\,A^p + (1 - X)\,A^p_{тбо}\,; \qquad (14)$$

$$W^p_{см} = X\,W^p + (1 - X)\,W^p_{тбо}\,; \qquad (15)$$

где X - весовая доля дополнительного топлива;

C^p, H^p, S^p, N^p, O^p, A^p, W^p - содержание углерода, водорода, азота, кислорода, золы, влаги соответственно в рабочей массе дополнительного топлива.

Проверку полученных результатов расчета компонентов ТБО и смеси, следует производить по формулам 16 и 17 соответственно.

$$H^p_{ТБО} + C^p_{ТБО} + N^p_{ТБО} + S^p_{ТБО} + A^p_{ТБО} + W^p_{ТБО} = 100\ \%. \qquad (16)$$

$$H^p_{см} + C^p_{см} + N^p_{см} + S^p_{см} + A^p_{см} + W^p_{см} = 100\ \%. \qquad (17)$$

Расчет теплоты сгорания отходов

Теплота сгорания ТБО (без доп. топлива), МДж/кг определяется по формуле:

$$Q^p_{Н\ (ТБО)} = Q^p_{Н1}\,i_1 + Q^p_{Н\,2}\,i_2 + \ldots + Q^p_{Нn}\,i_n \qquad (18)$$

где $Q^p_{Н1}$, $Q^p_{Н1}$, $Q^p_{Нn}$ - низшая рабочая теплота сгорания отдельных компонентов отходов, МДж/кг.

Данные по низшей теплоте сгорания отельных компонентов бытовых отходов рассчитаны по формуле Менделеева и приведены в приложении № 1 к Методическим указаниям.

Теплота сгорания смеси ТБО с доп. топливом, МДж/кг рассчитывается по формулам:

Для газообразного топлива

$$Q^p_{Н\,(СМ)} = Q^p_{Н(ТБО)} + X_Г\,Q^p_{Н\,(ДОП)}\,, \qquad (19)$$

Для жидкого топлива

$$Q^p_{Н\,(СМ)} = X_М\,Q^p_{Н\,(ДОП)} + (1 - X_М)\,Q^p_{Н\,(ТБО)}\,, \qquad (20)$$

где $Q^p_{Н(см)}$ - теплота сгорания смеси отходов с дополнительным топливом, МДж/кт;

$Q^p_{Н(тбо)}$ - теплота сгорания отходов, МДж/кг; (принимается по таблице 8.1)

$Q^p_{Н(доп)}$ - теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг или МДж/м^3;

$X_г$ - расход природного газа, м^3/кг (принимается по таблице 8.1);

$X_м$ - расход дополнительного топлива, кг/кг (принимается по таблице 8.1); количество дизельного топлива с низшей теплотой сгорания ($Q^p_{Н(доп)}$ = 39,8 МДж/кг) или количество природного газа ($Q^p_{Н(доп)}$ = 37,3 КДж/м^3) при сжигании отходов с низшей теплотой сгорания от 3,4 до 4,0 МДж/кт.

В таблице 8.1 приведены данные по теплоте сгорания отходов в зависимости от типа и количества дополнительного топлива:

Таблица 8.1

Теплота сгорания отходов $Q^p_{Н(тбо)}$, МДж/кг	Расход природного газа $X_г$, м^3/кг	Расход дизельного топлива $X_м$, кг/кг
4,00	0,0054	0,0056
3,80	0,0107	0,0111
3,60	0,0161	0,0161
3,40	0,0214	0,0220

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при сжигании медицинских отходов ист. №0001 (002)

Объем утилизируемого отхода, т/год	**600,0**
Производительность установки, т/час	**0,125**
Продолжительность работы установки, ч/год	**4800**

Так как нет утвержденной методики для утилизации медицинских отходов, то для расчета следуем «Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке ТБО и промотходов», Российское АО «Газпром» ВНИИГАЗ, Москва, 1998 г.

Расчет элементного состава отхода

Элементный состав всей массы рассматриваемых отходов рассчитывается по формулам:

$C^p = C^p_1 i_1 + C^p_2 i_2 + \ldots\ldots + C^p_n i_n$; %

$H^p = H^p_1 i_1 + H^p_2 i_2 + \ldots\ldots + H^p_n i_n$; %

$O^p = O^p_1 i_1 + O^p_2 i_2 + \ldots\ldots + O^p_n i_n$; %

$N^p = N^p_1 i_1 + N^p_2 i_2 + \ldots\ldots + N^p_n i_n$; %

$S^p = S^p_1 i_1 + S^p_2 i_2 + \ldots\ldots + S^p_n i_n$; %

$A^p = A^p_1 i_1 + A^p_2 i_2 + \ldots\ldots + A^p_n i_n$; %

$W^p = W^p_1 i_1 + W^p_2 i_2 + \ldots\ldots + W^p_n i_n$;%

Где:

C^p_1 ; $C^p_2 \ldots\ldots$ C^p_n – содержание углерода в рабочей массе каждого компонента; %

H^p_1; H^p_2 ….. H^p_n – содержание водорода в рабочей массе каждого компонента; %

O^p_1; O^p_2;…. O^p_n – содержание кислорода в рабочей массе каждого компонента; %

N^p_1; N^p_2; …… N^p_n – содержание азота в рабочей массе каждого компонента; %

S^p_1; S^p_2;……. + S^p_n – содержание серы в рабочей массе каждого компонента; %

A^p_1; A^p_2;….. A^p_n – содержание золы в рабочей массе каждого компонента; %

W^p_1; W^p_2; ….. W^p_n– содержание влаги в рабочей массе каждого компонента; %

i_1; i_2; i_n – доля соответствующих компонентов в рабочей массе отходов, дол. ед.

Элементный состав в рабочей массе отхода, %								
Компонент	**%**	**C**	**H**	**O_2**	**N**	**S**	**A^p**	**W^p**
Мед и фарм отходы	100	12,60	1,80	8,0	0,95	0,12	15,0	62,0

Компонент	**i**	**C**	**H**	**O_2**	**N**	**S**	**A^p**	**W^p**
Мед и фарм отходы	1.0	12,60	1,80	8,0	0,95	0,12	15,0	62,0
Итого	**1.0**	**12,60**	**1,80**	**8,0**	**0,95**	**0,12**	**15,0**	**62,0**

Расчет теплоты сгорания отходов

Теплота сгорания смеси отходов с дополнительным топливом определяется по формуле:

$Q^p_н$ (смеси) = $Q^p_н$ (отхода) + Xr*$Q^p_н$ (доп. топл.)

$Q^p_н$ (отхода) = $Q^p_{н1} i_1 + Q^p_{н2} i_2 + \ldots + Q^p_{нn} i_n$

Где $Q^p_{н1}$, $Q^p_{н2}$,…,$Q^p_{нn}$ - низшая рабочая теплота сгорания отдельных компонентов отходов, МДж/кг

i_1, i_2, ….., i_n - доли соответствующих компонентов в рабочей массе отходов, дол. ед.

Xr - расход дизтоплива, кг/кг;

$Q^p_н$ (доп. топл.) – теплота сгорания дополнительного топлива 39,8 МДж/кг

Компонент	i	$Q^p_н$	$Q^p_н * i$
Медицинские отходы	1,0	16,69	16,69
Низшая теплота сгорания отхода			16,69
Низшая теплота сгорания смеси			**16,69**

Расчет объема продуктов сгорания

Объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от агрегатов, V_1 ($м^3/с$), рассчитывается по эмпирической формуле С.Я. Корницкого:

$$V_1 = 0.278 * B \left[\frac{(0.1 + 1.08a)\left(Q_H^p + 6W^p\right)}{1000} + 0.0124W^P\right]\frac{273 + t_r}{273}$$

$$V_1 = 0.278 * 0{,}125 \left[\frac{(0.1+1.08*1{,}11)\left(16{,}69+6*15\right)}{1000} + 0.0124 * 15\right]\frac{273+1400}{273} = 0{,}0695$$

B, т/час	*a*	O_2	W,%	Q^P_H	$t_г$	V_1, $м^3/с$
0,125	1,11	2	15	16,69	1400,0	0,0695

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании

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

$$M = 1000 * a_{ун} * \left[\frac{A^P + q_4\left(\frac{Q_H^p\ мед.отх.}{32.7}\right)}{100} * B\right] * (1 - \eta) = 1000 * 0{,}1 * \left[\frac{5+4\left(\frac{16{,}69}{32.7}\right)}{100} * 0{,}125\right] * (1 - 0{,}3) = 1{,}2322\ кг/час$$

B - производительность установки по сжигаемым отходам, т/час;

$a_{ун}$ – доля золы в уносе;

Q^P_H – низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг

A^P – содержание золы в рабочей массе отходов, %

q_4 – потеря теплоты от механической неполноты сгорания

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

η – доля твердых частиц, улавливаемая в золоуловителях (доля дожига во второй камере печи составляет 30%), доли ед.

Валовый и максимально разовый выброс загрязняющего вещества от установок по сжиганию ТБО и промотходов рассчитывется по формулам:

Пс = М*1000/3600, г/сек

Пт = 0,0036 * т*Пс, т/год

т - продолжительность работы оборудования, ч/год

Пс - мощность выброса i-го загрязняющего вещества, г/с

Пт - мощность выброса i-го загрязняющего вещества, т/год

τ, ч/год	**B, т/час**	**$a_{ун}$**	**Q^P_H**	**A^P**	**q_4**		**η**	**М, кг/ч**	**Пс, г/сек**	**Пг, т/год**
4800	0,125	0,1	16,69	5	4	32,7	0,3	1,2322	0,3423	5,9149

Пс = 1,2322 * 1000 / 3600 = **0,3423 г/с**

Пг = 0,0036* 4800 * 0,3423 = **5,9149 т/г**

Расчет выбросов

Количество оксидов серы, оксидов углерода, оксидов азота, хлористого водорода и фтористого водорода, выбрасываемых в атмосферу с продуктами сгорания отходов:

Без очистки

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Время работы (N)	час/год	4800
Производительность установки Р	т/час	0,125
Количество израсходованного топлива за год (В)	т/г	125
Количество израсходованного топлива за год ($_{B1}$)	г/с	69,44
Содержание серы в топливе (S_r)	%	0,12
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива (η_{so1})		0,3
Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловители (η_{so2})		0
Низшая теплота сгорания топлива(Q_r)	МДж/кг	16,69
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания (q_3)	%	0,3
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания (q_4)	%	4
Коэффициент доли потери теплоты вследств. неполноты сгорания топлива СО (R)		1
Выход окиси углерода при сжигании топлива $C_{CO}=q_3*R*Qr/1,013$	кг/т	4,94
Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (K_{no})	кг/ГДж	0,08
Коэффициент, зависящий от степени сжигания выбросов оксидов азота в результате технических решений (β)		0
Объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от агрегатов (V_1)	$м^3/с$	**0,0695**
Валовый выброс диоксида серы $M_{SO2}=0,02*P*S_r*(1-\eta'_{SO2})*(1-\eta''_{SO2})*1000/3600*100$	т/год	**0,2800**
Мощность выброса диоксида серы $П_{SO2} = 0,0036*N*M_{SO2}$	г/с	**4,8384**
Валовый выброс оксида углерода $П_{CO}=0,001*B*C_{CO}*(1-q_4/100)/0,0036/N$	т/год	**0,1648**
Максимальный выброс оксида углерода $П_{CO}=0,001*B*C_{CO}*(1-q_4/100)$	г/с	**0,1648**
Валовый выброс диоксида азота $П_{NO2}= (1- q_4/100)*P*Q_r*K_{NO}*(1-\beta)*0,8*1000/3600$	т/год	**0,1282**
Мощность выброса $П_{NO2} = 0,0036*N*П_{NO}$	г/с	**2,2149**
Валовый выброс оксида азота $П_{NO} = (1- q_4/100)*B*Qr*K_{NO}*(1-\beta)*0,13*1000/3600$	т/год	**0,0058**
Максимальный выброс оксида азота $П_{NO}=0,0036*N*П_{NO}$	г/с	**0,1000**
Мощность выброса хлористого водорода МHCI =3,6 × V1 × CHCI	т/год	**0,0030**
Мощность выброса хлористого водорода ПHCI = 0,0036* N* MHCI	г/с	**0,0519**
Мощность выброса фтористого водорода MHf =3,6 × V1 × C_{HF}	т/год	**0,0063**
Мощность выброса фтористого водорода ПHf = 0,0036* N* M_{HF}	г/с	**0,1081**

С очисткой

Наименование вещества	г/с	т/г
Диоксид серы	**1,693440**	**0,09800**
Оксид углерода	**0,065920**	**0,06592**
Диоксид азота	**0,775215**	**0,04487**
Оксид азота	**0,035000**	**0,00203**
Хлористый водород	**0,005190**	**0,00003**
Фтористый водород	**0,010810**	**0,00063**
Пыль (зола)	**0,034230**	**0,59149**

Склад золошлака (закрытый)

Для определения количества золошлака от сжигаемых отходов надо знать зольность отходов и их количество.

Расчет золы, образующейся при прожиге отходов

Компонент	Компонент отхода	Количество, т/год	Зольность, %	Золошлак, т/год
Мед и фарм отходы	Медицинские отходы	600	5	30
Итого				**30,0**

Всего от сжигания отходов печи-инсинераторе будет образовываться 30 тонн золошлака в год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки золы не производятся, так как зола выгружается вручную в контейнеры.

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

Климатические коэффициенты

Климатическая характеристика района размещения объекта представлена в разд. 2.1.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 8.4. Таблица составлена в соответствии с приложением 8 к Методике с учетом розы ветров.

Таблица 8.4 - Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	24,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-13,8
Среднегодовая роза ветров, %	2.6
С	18
СВ	14
В	27
ЮВ	7
Ю	9
ЮЗ	12
З	5
СЗ	8
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	5,0

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

Расчеты загрязнения атмосферного воздуха выполнены в программном комплексе «ЭРА», ООО НПТ «Логос-Плюс» (Новосибирск), сертификат соответствия № РОСС RU.СП09.Н00010 Госстандарт России, согласован ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» №38 от 18.04.2005 г. (Приложение 7).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Размеры расчетного прямоугольника для площадки предприятия приняты 1300 на 1300 м с шагом 130 м и количеством точек 11*11 по осям ОХ и ОУ.

Система координат принята условная. Расчет средневзвешенной скорости ветра осуществлялся программой автоматически. Расчет рассеивания максимальных приземных

концентраций в приземном слое атмосферы проводился на максимальную нагрузку оборудования.

В ходе расчетов рассматривались максимальные концентрации на источниках, границе СЗЗ и границе жилой зоны.

Расчет рассеивания приземных концентраций от объекта ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» проводился с учетом фонового загрязнения. Значения фона взяты на сайте Казгидромет (Приложение 5).

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы представлены в табл. 8.5. Расчет проводился на источниках выбросов, на границе СЗЗ 500 м и границе жилой зоны более 1500 м.

Таблица 8.5 - Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 01.10.2025 9:55)

Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 существующее положение (2026| год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.870924	3.574416	0.524210	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.223145	0.080804	0.011850	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000	3
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.066046	0.023916	0.003507	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002036	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	8.622382	3.122299	0.457904	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.034207	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1.375645	0.498143	0.073056	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	2
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.580800	0.141666	0.022106	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.3000000	3
07	0301 + 0330	18.493307	6.696715	0.982114	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1		
41	0330 + 0342	9.998028	3.620442	0.530960	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1		

Примечания:
1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - 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), на границе области воздействия приведены в долях ПДКмр.

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

В соответствии с п. 28 Методики нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды. При этом требуется выполнение соотношения: С/ЭНК≤ 1 , (3)

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

ЭНК – экологический норматив качества.

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

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

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

Максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, не создадут превышения ПДК для населенных мест и на границе СЗЗ, в связи с чем, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых на период 2026-2035 гг.

Предельные качественные и количественные показатели эмиссий /выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период 2026-2035 гг. представлены в таблице 8.6.

Таблица 8.6 - Предельные количественные показатели эмиссий в атмосферу

Выбросов всего, т/год	С учетом ПГО, т/год	Уловлено, т/год
6,6157	0,842965	5,772735

Предельные качественные показатели эмиссий в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)
1	2	3	4
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.77567	0.052535
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03507	0.00329
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.00519	0.0003
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00006	0.001
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.693895	0.10556
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0672	0.08816
0342	Фтористые газообразные соединения	0.01081	0.00063
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.03423	0.59149
	В С Е Г О :	2.622125	0.842965

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

Обоснование возможности достижения нормативов с учётом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объёма производства – не предусмотрено.

Пылеподавление на дорогах проектом не рассматривается, так как доставка отходов будет проводиться по существующей городской асфальтированной сети дорог. Земляных работ, как и снятия плодородного слоя почвы проектом не предусматривается, так как объект расположен на существующей промышленной площадке.

8.1.11 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны, граница области воздействия

Согласно п.27 Методики. При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологиче-

ские нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух (С пр/С зв≤1).

В соответствии с Разделом 2. Приложения 2 ЭК РК Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, входят объекты, на которых осуществляются операции по обеззараживанию, обезвреживанию и (или) уничтожению биологических и медицинских отходов (пп. 6.4).

В соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», размер нормативной санитарно-защитной зоны для ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» составляет 500 м, как объекты по сжиганию медицинских отходов от 120 и более килограмм в час (п. 46, пп. 5).

Ближайшая селитебная (жилая) зона, представленная жилой застройкой частного сектора, расположена на расстоянии более 1500 метров.

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

Граница области воздействия – это линия, на которой ПДК загрязняющих веществ равны 1. Граница области воздействия для цеха утилизации отходов расположена в непосредственной близости от источников - 330 м.

В соответствии с п. 50, прг.2 приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50 % площади, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % 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. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

Так как территория планируемого расположения объекта рассматривается на арендованной существующей спланированной территории, то на данном участке имеются взрослые древесно-кустарниковые насаждения. Для достижения необходимого процента озеленения СЗЗ, предприятие будет сотрудничать с акиматом города и участвовать в озеленении города. На эти цели будут выделяться средства в соответствии с возможностями предприятия (до 200 тыс. тенге в год).

Согласно п. 9 «Санитарно-эпидемиологические требований к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: предварительная (расчетная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения

(для объектов I и II класса опасности); установленная (окончательная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с результатами годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров. В срок не более одного года со дня ввода объекта в эксплуатацию, хозяйствующий субъект соответствующего объекта обеспечивает проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух для подтверждения предварительного (расчетного) СЗЗ.

В соответствии с законодательством РК первоначально проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проекта допустимых выбросов. Далее, в установленные сроки, будет разработан проект предварительной (расчетной) СЗЗ.

8.1.12 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды неблагоприятных метеорологических условий

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

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

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

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

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

- обеспечить инструментальный контроль степени очистки газов в пылегазоочистных установках, выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны,

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

- мероприятия, разработанные для первого режима;
- снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае если начало планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением неблагоприятных метеорологических условий, следует провести остановку оборудования,

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

- мероприятия, разработанные для второго режима;
- снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае если начало планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением неблагоприятных метеорологических условий, следует провести остановку оборудования.

Согласно методике по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях, приложение 40 к приказу министра окружающей среды от 29.11.2010 года №298, Мероприятия по сокращению выбросов ЗВ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями Казгидромета проводится или планируется проведение прогнозирования НМУ. Эти работы особенно необходимы в городах с относительно высоким средним уровнем загрязнения воздуха. Для веществ, выбросы которых не создают максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ или ближайшей селитебной зоны более 0,1 ПДК, мероприятия по регулированию выбросов при НМУ не разрабатываются.

Согласно проведенным расчетам концентрации более 0,1 ПДК имеют два ЗВ: диоксид азота и серы диоксид.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился на границе СЗЗ, источниках и на границе жилой зоны. Расчет не выявил превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

Граница области воздействия – это линия, на которой ПДК загрязняющих веществ равны 1. Максимальное значение области воздействия достигается по диоксиду азота и составляет 330 м, что соответствует границе воздействия объекта (карты рассеивания, с указанием области воздействия в приложении 7). Все остальное загрязняющие вещества внутри области воздействия.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026-2035 годы

График работы источника	Цех, участок (номер режима предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов									Степень тивности мероприятий, %
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения							
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника / второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
Ос-	Меро-	Азота	0001	0/0		12	0.325	0.1	0.0082	70/70	0.77567	0.6593195	15

новное (	приятия	(IV) диоксид (Азота							958 /				
1)	при НМУ 1-й	диок-сид) (4)							0.0082958				
	степени	Сера диоксид (Ангид-рид									1.693895	1.43981075	15
		Азота (IV) диоксид (Азота									0.77567	0.620536	20
		диок-сид) (4)									1.693895	1.355116	20
		Азота (IV) диоксид (Азота									0.77567	0.465402	40
		диок-сид) (4)									1.693895	1.016337	40

8.1.13 Контроль за соблюдением нормативов ДВ на предприятии

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

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

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

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

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

$$\frac{M}{ПДК_{м.р} * H} > 0,01$$

где M – максимальный разовый выброс загрязняющего вещества от источника, г/с;

$ПДК_{м.р.}$ – максимально-разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м^3;

H – высота источника выбросов (при H<10 м для расчета принимается H=12 м), м.

Результаты расчета по источникам приведены в таблице 8.7.

Таблица 8.7 - Расчетная таблица по контролю за соблюдением нормативов ДВ

Номер ис-точ-ника	Наимен. источника выбросов	Код ЗВ	Наименован загрязняющ вещества	Высота источни-ка, м	ПДКм,р (ОБУВ, 10*ПДКс,с,) мг/м3	Масса выбро-са (М) с учетом очистки, г/с	М/(ПДК$_{м,р}$*Н)	Периодичность контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	Работа инсине-ратора	0301	Азота диоксид	9	0,2	0.77567	0.3232	**Подлежит контролю**
		0304	Азота оксид		0,4	0.03507	0.0073	Не подлежит контролю
		0316	Гидрохлорид		0,2	0.00519	0.0022	Не подлежит

Номер источника	Наимен. источника выбросов	Код ЗВ	Наименован загрязняющ вещества	Высота источника, м	ПДКм,р (ОБУВ, 10*ПДКс,с,) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М/(ПДК$_{м,р}$*Н)	Периодичность контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								контролю
		0328	Сажа		0,15	0.00006	0.0000 33	Не подлежит контролю
		0330	Серы диоксид		0,5	1.693895	0.2823	**Подлежит контролю**
		0337	Углерода оксид		5	0.0672	0.0011	Не подлежит контролю
		0342	Фтористые газообразные		0,02	0.01081	0.045	**Подлежит контролю**
		2908	Пыль неорганическая		0,3	0.03423	0,0095	Не подлежит контролю

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

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

В Программу должны входить инструментальные наблюдения на границе СЗЗ (500 м) и источниках (на границе жилой зоны не проводится, в связи со значительной удаленностью) с подветренной и наветренной стороны на границе санитарно-защитной зоны.

Балансовый контроль за выбросами газообразных и твердых веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива при составлении статической отчетности 2ТП-воздух для определения суммы экологических платежей.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов представлен в таблице 8.8.

8.2 Оценка воздействия объекта на водные ресурсы

Гидрогеографическая сеть района представлена небольшими реками (Жезды, Сарысу, Жиланды, Кара-Кенгир), которые в основном наполняются за счет весеннего половодья. В жаркий летний период почти польностью пересыхают и образуют отдельные самостоятельные плесы. Главным источником водоснабжения района служит искусственное водохранилище Кенгир.

Основным поверхностным водотоком в рассматриваемом районе является река **Кара-Кенгир**. Ее длина составляет 295 км. Берет свое начало из родника в 7 км к востоку от озера Баракколь, впадает в реку Сарысу. Площадь водосбора – 18400 км^2.

По характеру уровневого режима и стока р. Кара-Кенгир относится к типу степных и полупустынных рек, питается, в основном, весенними талыми водами, а также водами атмосферных осадков, реже подземными.

В 1952 году было сооружено на реке Кара-Кенгир Кенгирское водохранилище.

Кенгирское водохранилище.

Длина составляет 33 км, а ширина 1,6 км. Площадь 37 км^2. Наибольшая глубина – 25 м. Используется в промышленных целях: для энергетики и ирригации.

Сеть наблюдений за качеством поверхностных вод суши включает действующие гидропосты национальной гидрометеорологической службы. Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах».

Расстояние ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» до ближайшего поверхностного водного источника – Кенгирского водохранилища 2,5 км (рисунок 8.2).

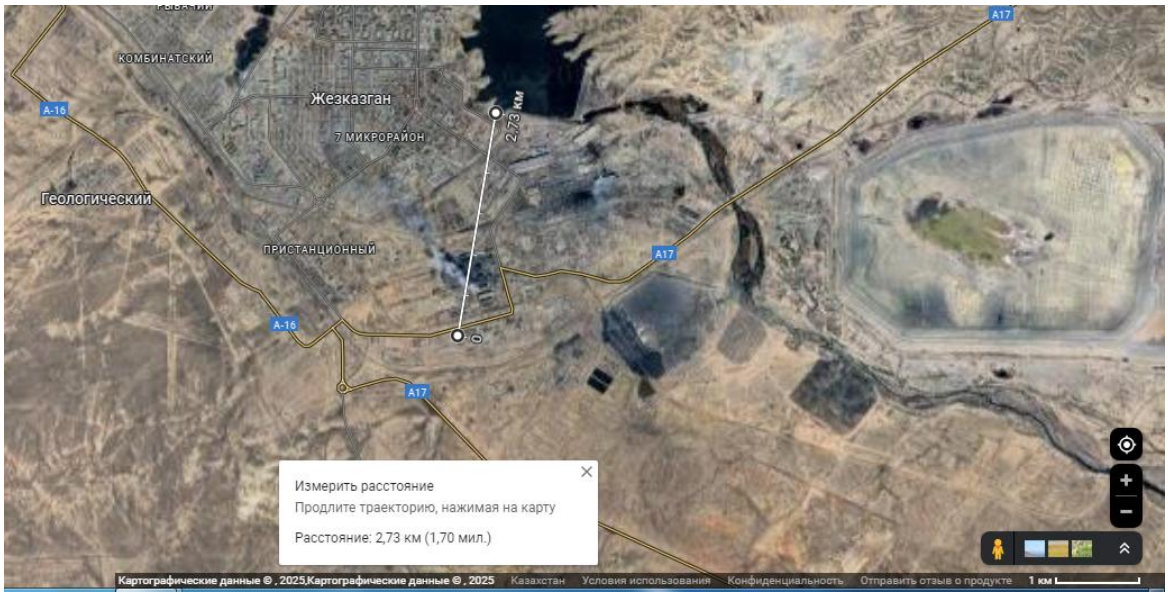


Рисунок 8.2 - Схема расположения ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» относительно Кенгирского вдхр.

8.2.2 Водохозяйственная деятельность на объекте

Хозяйственно-питьевое водоснабжение: централизованная городская сеть.

Хозяйственно-бытовое водоотведение: канализация централизованная городская сеть по договору.

Производственное водоснабжение: на производственные нужды будет использоваться вода из централизованной городской сети. Вода нужна для работы фильтра газоочистного оборудования. Техническое водоснабжение оборотное. По мере надобности добавляется чистая вода.

Производственное водоотведение: отсутствует. Вода, применяемая в технологии для работы фильтра испаряется, а по мере необходимости пополняется.

Таблица 8.8 - П л а н-г р а ф и к контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

ЭРА v4.0

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Инсинератор №1 ПИР	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз в квартал	0.77567	1041,35202	Сторонней аккредитованной организацией	Согласно области аккредитации и стандартам РК
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.03507	5311,39947		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.00519	786,032599		
		Сера диоксид		0.00006	9,08708206		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		1.693895	256542,715		
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.03423	5184,18032		
		Гидрохлорид		0.0672	10177,5319	Предприятием самостоятельно	Расчетный метод
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор		0.01081	1637,18929		

Расчёт водопотребления и водоотведения

Водопотребление. Питьевое и производственное водоснабжение на промышленной площадке предприятия осуществляется за счет привозной воды. Вода хранится на площадке в емкостях, в достаточном количестве, соответствующим нуждам производства.

На производственные нужды вода используется для мытья контейнеров, в ПГО - для охлаждения и орошения отходящих газов в фильтре.

Нормы водопотребления приняты согласно строительным нормам и правилам (СНиП РК 4.01-41-2006), типовым проектам, технологическим заданиям и составляют:

- на хозяйственно-питьевые нужды трудящихся – 25 л/смену на одного человека.
- на принятие душа – 100 л/смену на одного человека.

Максимально-явочная численность персонала составит – 1 человек. Таким образом, норматив водопотребления: М = ((125*1)/1000)*365 = 45,625 $м^3$/год или 0,125 $м^3$/сут.

На производственные нужды 182,5 $м^3$/год или 0,5 $м^3$/сут.

Водоотведение. Сточные воды поступают в городскую канализацию по Договору. Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод составит – 0,125 $м^3$/сут, 45,625 $м^3$/год. Приозводственного водоотведения не предусматривается, так как вода из фильтров испаряется.

Таблица 8.2.1 - Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, тыс.$м^3$/сут							Водоотведение, тыс.$м^3$/сут				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-быто-вые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно – используемая вода							
		Всего	В том числе питьевого качества									
утилизация отходов	0,000625	0,000625	0,000625	0	0	0,000125	0,000625	0,000125	0	0	0,000125	

Сбросы промышленных стоков на рельеф местности и в поверхностные водоемы отсутствуют.

8.2.3 Оценка влияния водохозяйственной деятельности участка работ на водные ресурсы

При нарушении естественных условий залегания подземных вод, вызванных любыми причинами, нарушается геохимическое равновесие, влияющее на качественный состав подземных вод.

Сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается.

Принятые проектные решения в полной мере обеспечивают охрану водных ресурсов от засорения и истощения.

Вблизи расположения объекта по утилизации опасных отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» г. Жезказган отсутствуют поверхностные водоемы.

Производственная деятельность объекта по утилизации опасных отходов не окажет влияния на качество подземных вод ввиду отсутствия сброса сточных вод на рельеф местности. Намечаемая деятельность вредного воздействия на качество поверхностных и подземных вод не окажет. Общее воздействие проектируемых работ на водную среду оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

Таблица 8.2.2 - Определение значимости воздействия на водные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Поверхностные воды	Забор поверхностных вод	-	-	-	-	-

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
	Физическое и химическое воздействие на донные осадки	-	-	-	-	-
	Физическое и химическое воздействие на водную растительность и ихтиофауну	-	-	-	-	-
	Воздействие на гидрологический режим рек	-	-	-	-	-
Подземные воды	Деятельность объекта по утилизации опасных отходов	Локальное воздействие 1	Многолетнее воздействие 4	Слабое воздействие 2	8	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

Таким образом, с учетом отсутствия источников непосредственного воздействия на водные объекты, можно сделать вывод о том, что деятельность объекта по утилизации опасных отходов не окажет значимого негативного влияния на подземные и поверхностные водные объекты в районе ведения работ.

Мероприятиями по охране водных ресурсов:

– контроль над объемами водопотребления и водоотведения;
– запрет на слив отработанных растворов в неустановленных местах;
– не допускается пролив ГСМ;
– выполнение других обязанностей, предусмотренных законами РК в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения.

С учетом вышесказанного, состояние и изменение режима подземных и поверхностных вод от воздействия намечаемой деятельности не прогнозируется.

8.3 Оценка воздействия на недра

Объект по утилизации опасных отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» расположен по адресу: г. Жезгазган, зем.участок 346. Разведанных месторождений твердых полезных ископаемых на указанном участке нет. Объект расположен в промышленной зоне города Жезказган на ранее существующей территории.

Воздействие на недра не планируется. Прирезки новых земель не планируется

8.3.1. Определение значимости воздействия на недра

Таблица 8.3.1 - Значимость воздействия на недра

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Недра	Деятельность объекта по утилизации опасных отходов	Локальное воздействие 1	Многолетнее воздействие 4	Умеренное воздействие 1	4	Низкая Значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на недра оценивается как незначительное (низкая значимость воздействия).

8.4 Оценка воздействия на ландшафты

В зависимости от масштабов и интенсивности антропогенного воздействия выделяют следующие виды изменения ландшафтов:

- глобальные, когда происходит изменение природной среды на обширных территориях с изменением качества атмосферы и вод Мирового океана,

- зональные, когда в результате длительного (в историческом понимании) антропогенного воздействия преобразовываются ландшафтные зоны,
- региональные, когда интенсивному воздействию подвергаются природно-географические, хозяйственно-экономические и социально-демографические комплексы в границах административного деления территории, характеризуемые в сумме антропогенных и других влияний на окружающую среду, общими для них особенностями;
- локальные, когда ландшафтные изменения происходят на относительно небольших территориях.

При работе предприятия по утилизации отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» воздействие на ландшафты не происходит. Открытых разработок и добычных работ, которые изменяют ладшафт проектом не предусмотрено.

8.5. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

Почвы на территории рассматриваемого участка подвержены воздействию, источниками которого являются выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников выбросов предприятия.

Нарушения целостности почвенного покрова - снятия плодородного слоя почвы при монтаже нового оборудования не требуется, т. к. монтаж будет осуществлен внутри контейнера. Заправка и обслуживание автотранспорта будут выполняться на специализированных заправочных станциях. Поэтому изменений свойств почв и грунтов в зоне ведения монтажных работ также не прогнозируется.

Проектом не допускается загрязнение земель, захламления земной поверхности, деградации и истощения почв. При правильно организованном техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении регламента ведения работ воздействие на земельные ресурсы и почвы исключается.

Так как рассматриваемый проект долгосрочного использования (срок эксплуатации оборудования не менее 10 лет), то проект постутилизации будет разработан в срок ликвидации объекта.

Объект по утилизации отходов, в том числе опасных ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» расположен на городской территории на землях населенных пунктов в промзоне. Общая площадь участка составляет 0,01 га.

Территория участка частично забетонирована, ограждена забором. Объект существующий, территория антропогенно измененная.

Снятие плодородного слоя почвы и строительство других объектов на указанном участке не планируется.

Таблица 8.5.1 - Определение значимости физических факторов воздействия на земельные ресурсы и почвы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Земельные ресурсы	Использование земель	Локальное воздействие 1	Многолетнее воздействие 4	Слабое воздействие 2	8	Низкая значимость
Почвы	Физическое воздействие на почвенный покров	Локальное воздействие 1	Многолетнее воздействие 4	Слабое воздействие 2	8	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

Воздействие на почвы и грунты объекта по утилизации опасных отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» оценивается как незначительное (низкая значимость).

8.6 Оценка физических воздействий

Эксплуатация объекта по утилизации опасных отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» не включают в себя такие источники физического воздействия, как электромагнитное и радиационное излучения, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население ближайшей селитебной зоны (более 1500 м).

Радиоактивное сырье и материалы при эксплуатации ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» применяться не будут.

Работа объекта не является потенциально опасным для окружающей среды по уровню шума и вибрации, так как на объекте по утилизации опасных отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» не используется вибрационного оборудования и нет источников шума.

Шум может создаваться в основном при работе транспорта, подвозящего отходы. По характеру шум широкополосный с непрерывным спектром шириной не более одной октавы. По временным характеристикам – непостоянный, в дневное время. Уровень шума соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм, действующих на территории Республики Казахстан. Дополнительных мероприятий по защите от шумового воздействия не требуется.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в РК стандартам по безопасности, а также по физическим факторам воздействия.

8.7. Оценка воздействия на животный и растительный мир

Городская растительность на рассматриваемом участке представлена деревьями, кустарниками и травянистыми растениями, характерными для этой географической зоны: тополь, карагач, клен, лох обыкновенный, акация, пырей, одуванчик и др. Животные представлены птицами, грызунами и насекомыми.

Эндемичных и краснокнижных растений и животных на указанной территории нет.

Объект по утилизации отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» расположен в городской черте, в промышленном районе города Жезказган. Территория участка ограждена забором и частично забетонирована. На участке часть растительности сохранена, к тому же арендованный участок относится к предприятию существующему много лет, поэтому имеется большое количество взрослых древесно-кустарниковых насаждений.

Отрицательное воздействие на имеющихся на данной территории животных и растений будет кратковременным и слабым, в виде малых доз теплового излучения от работающего оборудования. Кратковременные изменения условий обитания не повлекут за собой гибели животных и растений.

Следовательно, прогнозировать значительные отклонения в степени воздействия осуществляемых работ на животный и растительный мир нет оснований.

Несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории объекта и прилегающих площадей;
- по возможности исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- недопущение передвижения транспортных средств ночью;
- исключение световых и звуковых сигналов ночью.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что эксплуатация объекта по утилизации отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» окажет минимальное негативное воздействие на животный и растительный мир.

9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ

Отходы производства – это остатки сырья, материалов и полуфабрикатов, образующиеся в процессе производства продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам. Это различные, бывшие в употреблении изделия и вещества, восстановление которых в ряде случаев оказывается экономически нецелесообразным. Если же есть возможность повторного использования отходов производства и потребления в качестве сырья для выпуска полезной продукции, то такие отходы производства и потребления называются вторичными материальными ресурсами.

Отходы производства и отходы производственного потребления, согласно Экологическому кодексу РК и подразделяются на следующие виды: отходы неиспользуемые и отходы используемые (вторичное сырье).

Используемые отходы – это отходы, которые используют в народном хозяйстве в качестве сырья (полуфабриката) или добавки к ним для выработки вторичной продукции или топлива как на самом производстве, где образуются используемые отходы, так и за его пределами.

Неиспользуемые отходы – отходы, которые в настоящее время не могут быть использованы в народном хозяйстве, либо их использование экономически, экологически и социально нецелесообразно.

Отходы неиспользуемые подлежат захоронению.

Отходы используемые (вторичное сырье) утилизируются следующим путем:

- сдача заготовительным организациям;
- переработка на предприятии производителе;
- переработка на предприятиях своей отрасли;
- переработка на предприятиях других отраслей.

Уровень опасности – характеристика отходов, определяющая вид и степень его опасности, устанавливается согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 06.08.2021 г. №314.

Согласно Классификатору отходов, каждому отходу присваивается код, состоящий из шести цифровых значений. Исходя из кодировки отхода, определяется его принадлежность к конкретному уровню опасности (опасный, неопасный, зеркальный).

В настоящей главе определены возможные виды отходов, образующиеся в процессе производственной деятельности, и их коды, места хранения.

При организации и эксплуатации объекта по утилизации опасных отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» образуются следующие отходы производства и потребления:

Таблица 9.1 - Перечень отходов

№	Наименование отходов	Агрегатное состояние	Процесс образования отходов
1	ТБО	Твердые, нерастворимые	Жизнедеятельность персонала
2	Золошлак от сжигания отходов	Твердые, нерастворимые	Работа печей-инсинераторов
3	Черные металлы	Твердые, нерастворимые	Прожиг отходов
4	Солевой остаток от нейтрализации газов	Твердые, нерастворимые	Работа ПГО

Твердые бытовые отходы образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя бытовой мусор, канцелярский и упаковочный мусор. Относятся к неопасным отходам, обладают следующими свойствами: твердые, не токсичные, не растворимы в воде. Сортируются в соответствии со ст. 365 Экологического кодекса РК. Хранение ТБО, согласно санитарным правилам, не более 3 дней. Сдается спецпредприятию на захоронение на полигон ТБО.

Золошлак образуется в результате высокотемпературного сжигания отходов. Относится к неопасным отходам, обладает следующими свойствами твердый, нетоксичный, не

пожароопасный, нерастворим в воде. Согласно паспорту установки – стерильная зола. Сдается спецпредприятию на захоронение на полигон ТБО.

Отходы черного металла образуются в результате прожига отходов. Относятся к неопасным отходам, обладает следующими свойствами: твердые, нетоксичные, не пожароопасные, нерастворимы в воде.

Остаток солевой образуется при работе пылегазоочистного оборудования при прохождении отходящих газов через фильтры и нейтрализуемые щелочным раствором. В результате образуется инертный остаток. Сдается спецпредприятию на утилизацию.

Территория предприятия оборудована бетонным покрытием для приема отходов и установки различных емкостей/баков временного хранения отходов.

Из всего вышеизложенного следует, что при организации работ по сбору и утилизации всех видов отходов и выполнении предлагаемых мероприятий воздействия на почву не будет.

9.1 Расчет объемов образования отходов

Расчет твердых бытовых отходов

Расчет произведен согласно «Методики 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).

Норма образования бытовых отходов (m_1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 $м^3$/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/$м^3$. Столовой на объекте нет. Отходы ТБО сжигаются в собственном инсинераторе.

Численность работающих 1 человек.

$М_{тбо}$ = 1* 0,3 * 0,25 = 0,075 тонн;

Нормативное образование твердых бытовых отходов составляет **0,075 т/год**.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам и имеют код 20 03 01.

Расчет золошлака от сжигания отходов

Для определения количества золошлака от сжигаемых отходов надо знать зольность отходов и их количество.

Расчет золы, образующейся от прожига отходов

Компонент	Виды отходов	Количество, т/год	Зольность, %	Золошлак, т/год
Мед и фармацевтические отходы	Медицинские и фармацевтические отходы, биоматериалы	600	5	30
Итого				**30,0**

Всего **10** тонн стерильной золы от сжигания отходов.

Зола выгружается из печи вручную в закрывающиеся контейнеры. Выбросы пыли неорганической с SiO_2 20-70% не учитываются.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, золошлак от сжигания отходов относится к неопасным отходам и имеет код 19 01 12.

Расчет металлолома от сжигания отходов

Металлолом на производстве образуется после прожига отходов.

№ п/п	Наименование отхода	% содержание металла в составе отхода	общий объем отхода, т/год	Объем образование металлолома, т/год
1	Медицинские и фармацевтические отходы, био-	2	600	12

	материалы			
Итого:				12

Всего **12** тонн черного металлолома.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, черный металлолом относится к неопасным отходам и имеет код 19 01 02.

Расчет солевого остатка от нейтрализации газов

Солевой остаток образуется после нейтрализации газов в мокром фильтре.

Согласно паспортным данным для расчета принято **2** тонны.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, черный металлолом относится к неопасным отходам и имеет код 19 01 05*.

Объем образования отходов и их коды представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Объем образования, т/г
1	ТБО	20 03 01	0,075
2	Золошлак от сжигания отходов	19 01 12	30
3	Черные металлы	19 01 02	12
4	Солевой остаток	19 01 05*	2
	Всего		**44,075**

9.2 Программа управления отходами

В соответствии со статьей 335 Экологического кодекса Республики Казахстан, операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

При выполнении операций с отходами учитывается принцип иерархии в соответствии с п.4 ст.329 Кодекса: отправляет образовавшийся металлолом на повторную переработку.

Таблица 9.2 - Показатели Программы управления отходами

№	Наименование отходов	Объем образования, т	Код отхода	Физические характеристики отхода	Опасные свойства	Периодичность вывоза	Куда вывозится отход по договору	Кем вывозится отход
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ТБО	0,075	20 03 01	твердые	неопасные	1-3 раза в неделю	Полигон ТБО	Специализированный автотранспорт
2.	Золошлак	30	19 01 12	твердые	неопасные	Не менее 2-х раз в год	Полигон ТБО	Специализированный автотранспорт
3.	Черные металлы	12	19 01 02	твердые	неопасные	Не менее 2-х раз в год	Спец предприятие	Специализированный автотранспорт
4.	Солевой остаток	2	19 01 05*	твердые	опасные	Не менее 2-х раз в год	Спец предприятие	Специализированный автотранспорт

9.3 Система управления отходами

Обращение с отходами на предприятии регулируется санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвре-

живанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 г. и Экологическим кодексом Республики Казахстан.

Отходы производства и потребления объекта по утилизации опасных отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» представлены неопасными отходами. Такие отходы допускаются к временному хранению на площадке предприятия в контейнерах, в специально оборудованных помещениях.

В соответствии со статьей 320 ЭК РК:

1. 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.

2. 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.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

В соответствии со статьей 321 ЭК РК под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Далее представлена система управления отходами производства и потребления объекта по утилизации отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН».

Твердые бытовые отходы

1.Образование	Образуются в процессе жизнедеятельности персонала
2.Накопление	В металлических контейнерах
3. Сбор	Собираются в специальные контейнеры
4. Транспортировка	Не транспортируются
5. Восстановление	Не требуется. На полигон ТБО принимаются отходы, разрешенные на захоронение согласно п. 1 ст. 351 ЭК РК.

6. Удаление	По договору на полигон ТБО

Золошлак от сжигания отходов производства и потребления

1.Образование	Образуются в процессе сжигания отходов на участке высокотемпературного уничтожения отходов
2.Накопление	В металлических контейнерах
3. Сбор	Собираются в специальные контейнеры
4. Транспортировка	Не транспортируются
5. Восстановление	Не требуется. На полигон ТБО принимаются отходы, разрешенные на захоронение согласно п. 1 ст. 351 ЭК РК.
6. Удаление	Подвергаются захоронению на полигоне ТБО.

Металлолом черный

1.Образование	Образуются в процессе сжигания отходов на участке высокотемпературного уничтожения отходов
2.Накопление	На специальной площадке
3. Сбор	Собираются на специальной площадке
4. Транспортировка	Не транспортируются
5. Восстановление	Не требуется
6. Удаление	Сдаются по договору на специализированное предприятие для переработки

Солевой остаток

1.Образование	Образуются в процессе сжигания отходов на участке высокотемпературного уничтожения отходов
2.Накопление	На специальной площадке
3. Сбор	Собираются на специальной площадке
4. Транспортировка	Не транспортируются
5. Восстановление	Не требуется
6. Удаление	Сдаются по договору на специализированное предприятие для переработки

Накопление и удаление всех отходов производится не реже 2-х раз в год, максимальный срок хранения на предприятии не более 6 месяцев.

Количественные предельные показатели эмиссий /отходов производства и потребления по годам при работе ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» представлены в таблице 9.3, лимиты захоронения отходов – в таблице 9.4.

В соответствии с методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22.06.2021 года №206 «лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов 1 и 2 категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне». Предприятие не имеет собственного полигона, поэтому лимиты захоронения не рассчитываются.

Согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, нормативы захоронения отходов для отходов, передаваемых сторонним организациям, не устанавливаются.

Таблица 9.3 - Количественные предельные показатели эмиссий/отходов на 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	44,075
в том числе отходов производства	-	44
отходов потребления	-	0,075
Опасные отходы		
-		

Неопасные отходы		
ТБО	-	0,075
Золошлак от сжигания отходов	-	30
Черные металлы	-	12
Солевой остаток	-	2
Зеркальные отходы		
-		

Таблица 9.4 - Лимиты захоронения отходов на 2025 -2033 гг.

Наименование отходов	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5
Всего	44,075	0	0	44,075
в том числе отходов производства	44	0	0	44
отходов потребления	0,075	0	0	0,075
Опасные отходы				
-				
Неопасные отходы				
ТБО	0,075	0	0	0,075
Золошлак от сжигания отходов	30	0	0	30
Черные металлы	12	0	0	12
Солевой остаток	2	0	0	2
Зеркальные отходы				
-				

9.4 Мероприятия по снижению влияния отходов на состояние окружающей среды

Мероприятия, направленные на снижение влияния отходов, образующихся в результате деятельности предприятия, на состояние окружающей среды представлены в табл. 9.5.

Анализ возможного образования видов отходов производства и потребления, а также способов их сбора и утилизации показывает, что влияние намечаемой деятельности на окружающую среду при выполнении мероприятий можно оценить, как незначительное.

Таблица 9.5 - Мероприятия по снижению влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды

№ п/п	Наименование отхода	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ожидаемая эффективность
1	2	3	4	5
1	Отходы производства и потребления	Организовать места сбора и временного хранения отходов	по мере образования	соблюдение санитарных норм и правил ТБ
3		Обеспечить своевременный вывоз отходов в места захоронения, переработки или утилизации	по графику	соблюдение санитарных норм и правил ТБ
4		Разработать план предотвращения возможных аварийных ситуаций	ежегодно	соблюдение санитарных норм и правил ТБ

Мероприятия. При использовании земель объект не допускает загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, что достигается визуальным осмотром площадки, а также хранение отходов в строго отведённых местах и сроком не более 6 месяцев.

Проектом не предусматривается снятие и сохранение плодородного слоя почвы. Участок, планируемый к эксплатации - существующий много лет, как промзона. Строительства нет.

10 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

Улытауская область (каз. Ұлытау облысы, Ūlytau oblysy) — область в центральной части Казахстана, образованная 8 июня 2022 года. Административный центр области — город Жезказган. Область состоит из 2 районов и 3 городов областного подчинения (городские администрации): Жанааркинский район, Улытауский район, горд Жезказган, город Каражал, город Сатпаев.

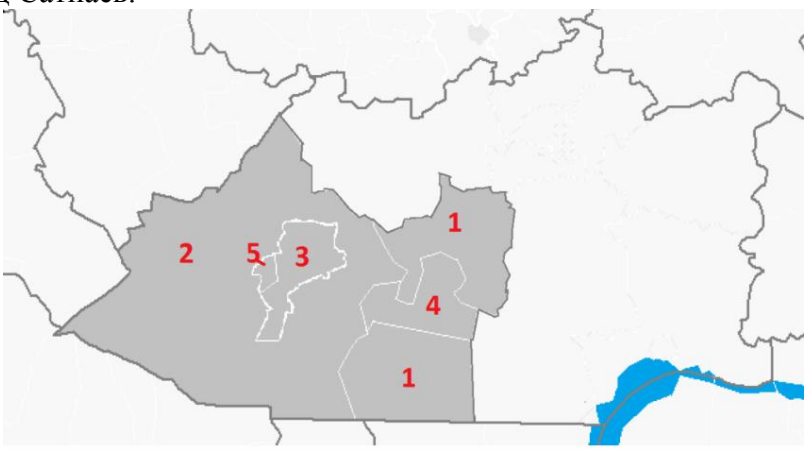


Рисунок 10.1 - Административное деление области (2022 год)

Численность населения области составляет 231,7 тыс. человек (на 2023 год). Численность населения городов области на 2022 г. представлена на рисунке 10.2.

Численность населения Улытауской области (середина 2022 года[2])

№	Административная единица	Территория км²	Население тыс. чел.	Плотность населения чел./км²
1	Жанааркинский район	62 347,81	34,8	0,56
2	Улытауский район	122 931,05	17,4	0,14
3	город Жезказган	1 760,97	91,7	52,08
4	город Каражал	792,43	18,7	23,60
5	город Сатпаев	1 104,35	69,6	63,02
	ВСЕГО	**188 936,61**	**227,2**	**1,20**

Рисунок 10.2 - Численность населения Улытауской области, тыс.чел

На территории области имеются месторождения марганца (Жездинское), железа (Карсакпайское), кварцита (Актас), нефти (Кумколь), каменноугольное месторождение Жалын. Начиная с 2009 года началось его активное освоение.

На территории области расположены добывающие мощности промышленной площадки Жайремского ГОКа, Кожальское полиметаллическое месторождение.

Основой промышленности города Жезказган является металлургия меди. Здесь располагается один из мощнейших медеперерабатывающих комбинатов страны; «Жезказганцветмет», включающий в себя две обогатительные фабрики, медеплавильный завод, литейно-механический цех, предприятие железнодорожного снабжения. Вокруг города, в районе пос. Жезказган разрабатываются месторождения меди, богатые примесями редкоземельных, рассеянных и благородных

металлов: золото, серебро,теллур, висмут, цинк, молибден, кадмий, рубидий, цезий, литий , таллий, кобальт, рений и изотоп осмия-187 (цена одного грамма от 10 до 40 тыс. $), переработкой которых занимается предприятие «Жезказганцветмет». Дальнейшая переработка меди осуществляется на заводе медной катанки. Помимо этого добываются марганцевые руды, а в 2006 году началась разработка медной руды на месторождении Жаманайбат. Корпорация «Казахмыс», которой принадлежат все предприятия тяжёлой промышленности в городе, занимает десятое место среди мededобывающих компаний мира. Компания котируется на Лондонской бирже и имеет филиал в Германии. Из предприятий лёгкой промышленности в городе функционируют несколько пошивочных, ремонтных и прочих мастерских. Энергетический комплекс представлен Жезказганской ТЭЦ.

Промышленность представлена горнодобывающими предприятиями:

- ТОО «Оркен», ранее «Атасуруда» (дочерняя компания АО «АрселорМиттал Темиртау») — добыча железомарганцевой руды Каражалского месторождения Атасуйского рудного района (шахта «Западный Каражал»);
- АО «Жайремский ГОК» (ТОО «Казцинк»);
- Каражалская ТЭЦ.

В 10 км к югу от города ведётся добыча Каражалских минеральных вод.

Из промышленных объектов города Сатпаева в состав корпорации «Казахмыс» входят крупные рудники Южный, Северный, Восточный, Западный, Анненский, Степной и Жомарт, шахтопроходческий трест, обогатительная фабрика и другие подразделения.

В области выращиваются зерновые, овоще-бахчевые и другие культуры. Разводят крупный рогатый скот, овец, коз, лошадей.

По территории района проходят железные дороги Жарык — Жезказаган, Атасу — Каражал и автомобильные дороги Караганда — Атасу — Каражал, Жезказган — Каражал.

Рассматриваемый участок территориально расположен в промышленной зоне города.

Все предприятия и жилые районы образуют большое количество отходов производства и потребления. Большую часть этих обходов нельзя размещать на полигонах. Особенно это качается таких опасных отходов, как медицинские отходы классов Б и В, Г.

Для утилизации (высокотемпературного сжигания) неопасных и опасных отходов и создано предприятие ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН».

Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, ограничиваются областью воздействия (330 м по диоксиду азота).

Говоря о последствиях, которые будут иметь место в результате деятельности предприятия, стоит отметить такие положительные моменты как уменьшение складируемых на полигонах отходов, обеспечение прямой и косвенной занятости населения, сокращение безработицы, уплата различных налогов местным учреждениям и т. п. Создание предприятия оказывает положительный эффект на существующие социально-экономические структуры района за счет:

– уничтожения опасных отходов;

– повышения занятости населения;

– возрастания бюджетных поступлений за счет прямых налогов, платежей, отчислений с проектируемого предприятия и отчислений подоходного налога работников, прямо или косвенно занятых его обслуживанием.

В целом воздействие производственной деятельности на окружающую среду при эксплуатации предприятия оценивается как вполне допустимое при, несомненно, крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями (налоги, пенсии, платежи в бюджет и др.).

11 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ

Возможным альтернативным вариантом осуществления намечаемой деятельности является складирование отходов на полигонах производственных и бытовых отходов. Увеличение площадей полигонов приведет к увеличению выбросов парниковых газов в атмосферу, загрязнению почв, возможному загрязнению поверхностных и подземных вод. К тому же, складирование опасных отходов, в т.ч. медицинских, недопустимо. Медицинские отходы должны быть утилизированы исключительно термическим способом.

12 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности:

Трудовая занятость может явиться наиболее ожидаемым социальным воздействием при работе объекта. Это связано с тем, что безработица является одной из главных забот населения. Несмотря на то, что уровень безработицы в области не превышает уровня безработицы, сложившейся в республике в целом, имеется большая заинтересованность населения в получении работы на предприятии. Имеющийся уровень безработицы определяет ожидания населения в возможности любого рода трудоустройства, которое может представиться в процессе намечаемой деятельности.

При продолжительной работе предприятия обеспечивается непрерывная занятость персонала.

Работа предприятия по утилизации отходов окажет как прямое, так и косвенное положительное воздействие на уровень благосостояния населения, основным показателем которого является величина получаемых доходов.

В общем объеме роста доходов казахстанского населения при работе предприятия по утилизации отходов, вклад будет незначительным. В пространственном масштабе он будет *местным,* во временном масштабе – *постоянного воздействия.*

В данном проекте проведен расчет максимальных приземных концентраций в атмосферном воздухе при проведении работ на предприятии по утилизации отходов, который не выявил какого-либо превышения санитарных норм качества атмосферного воздуха населенных мест. Согласно выше сказанного можно сделать вывод, что деятельность ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» не окажет вредного воздействия на население города Балхаша.

2) биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы): данные о современном состоянии растительного и животного мира рассматриваемого района приведены в разделе 8.7 настоящего проекта.

Деятельность ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» по утилизации отходов будет проводиться на существующем участке земельного отвода. Площадь участка забетонирована, на участке есть зеленые насаждения. В предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности зеленые насаждения вырубке или переносу не подлежат. Растительные ресурсы не используются при проведении рассматриваемой деятельности цеха по утилизации отходов.

Животный мир использованию и изъятию не подлежит. Предприятие будет работать локально, не затрагивая объекты животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности.

3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации): предприятие ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» по утилизации отходов расположено на участке

населенного пункта (города) в промзоне. Площадь участка 0,01 га, Категория земель – земли населенных пунктов (городов, поселков, сельских населенных пунктов). Воздействие при работе предприятия на земельные ресурсы ожидается низкой значимости.

4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод): Питьевое и производственное водоснабжение на промышленной площадке предприятия осуществляется централизованнаой городской сетью.

Сброс сточных вод не предусмотрен. Имеется подключение к центральной городской канализации.

Воздействие на водные ресурсы при работе предприятия ожидается низкой значимости.

5) атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него): Основным фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду, в ходе осуществления намечаемой деятельности, могут являться выбросы в атмосферу разнообразных загрязняющих веществ, которые прямо или косвенно могут влиять практически на все компоненты окружающей среды – почву, атмосферу, гидросферу, биоту, социальные условия.

Для очистки дымовых газов предприятие устанавливает на инсинераторе комплексную систему очистки.

Применение системы очистки позволит уменьшить выбросы вредных газов до 40-60%, твердых частиц до 90% (проектные данные).

В целом воздействие на атмосферный воздух при проведении работ оценивается как низкой значимости. Риски нарушения экологических нормативов качества атмосферного воздуха минимальны.

6) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем: Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты: предприятие расположено по адресу: г. Жезказган, промзона,зем.участок 346. Этот участок находится в промышленной зоне города Жезказган. Территория участка огорожена высоким забором. Поверхность участка частично забетонирована. Расстояние от границ земельного участка до ближайшей селитебной зоны составляет более 1500 м. В районе размещения объекта отсутствуют заповедники, памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

8) взаимодействие указанных объектов: не предусматривается.

13 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Объект по утилизации опасных отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» расположен в г. Жезгазган. Ближайшая жилая зона расположена на удалении более 1500 м от площадки предприятия.

В непосредственной близости от рассматриваемого участка исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

При проведении работ воздействие на воздушный бассейн будет незначительным. Проектными решениями исключается загрязнение поверхностных и подземных вод.

Строительства проектом не предусматривается, планируется эксплуатировать одну печь-инсинератор.

Из оценки воздействия проектируемых объектов на окружающую среду и здоровье населения, выполненной в разделах настоящего проекта, следует, что эксплуатация объекта по утилизации отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую экосистему. Уровень воздействия на все компоненты природной среды оценивается, как низкий.

Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

При разработке отчета о возможных воздействиях были соблюдены основные принципы проведения ОВОС, а именно:

- интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;
- учет экологической ситуации на территории проведения работ, оказывающейся в зоне влияния намечаемой деятельности;
- информативность при проведении ОВОС;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных в отчете материалов отвечают требованиям Инструкции по организации и проведению экологической оценки, действующей в настоящее время в РК.

В материалах отчета проведена оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет.

Для выделения зон и оценки результирующего воздействия от реализации проектируемой деятельности предлагается шкала оценочных критериев. В оценочных критериях учитывается баланс действия природных и антропогенных факторов. Прогноз составлен методом экспертных оценок.

Анализ всех производственных факторов влияния на окружающую среду с позволяет сделать следующие выводы:

- Общее воздействие при реализации проектных решений на компоненты окружающей природной среды с учетом проведения природоохранных мероприятий оценивается как незначительное;
- Нарушения экологического равновесия не произойдет. Возможно формирование отдельных участков экосистемы с более низкой биологической продуктивностью;

- Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к значительному ухудшению существующего состояния природной среды при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения нормативных документов и природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Целью данной оценки является определить экологические изменения, которые могут возникнуть в результате деятельности и оценить значимость данных изменений. Воздействие на компоненты окружающей среды будет происходить на всех этапах производства.

Поэтому для оценки воздействия производственной деятельности предприятия можно применить полуколичественный метод воздействия. Преимуществом этого метода является широкое применение экспертных оценок, также разумное ограничение количества используемых для оценки показателей и обеспечение их сопоставимости.

Критерии оценки воздействия на природную среду представлены в таблице 13.1.

Таблица 13.1 - Критерии оценки воздействия на природную среду

Пространственный масштаб воздействия		Интегральная оценка в баллах
Региональный	Воздействие отмечается на общей площади менее 1000 км^2 для площадных объектов или на удалении менее 100 км от линейного объекта	4
Местный	Воздействие отмечается на общей площади менее 100 км^2 для площадных объектов или на удалении менее 10 км от линейного объекта	3
Локальный	Воздействие отмечается на общей площади менее 10 км^2 для площадных объектов или на удалении менее 1 км от линейного объекта	2
Точечный	Воздействие отмечается на общей площади менее 1 км2 для площадных объектов или на удалении менее 100 м от линейного объекта	1
Временной масштаб (продолжительный) воздействия		
Постоянный	Продолжительность воздействия более 3 лет	4
Многолетний	Продолжительность воздействия более 1 года, но менее 3 лет	3
Долговременный	Продолжительность воздействия более 3 месяцев, но менее 1 года	2
Временный	Продолжительность воздействия более 10 суток, но менее 3 месяцев.	1
Величина (интенсивность) воздействия		
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к повреждению отдельных экосистем, но природная среда сохраняет способность к полному самовосстановлению.	4

Для определения комплексного воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий. Комплексный балл определяется по формуле: $O^i_{integr} = Q^t_i \times Q^s_i \times Q^j_i$

где: O^i_{integr} –комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q^t_i – балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q^s_i – балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^j – балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, как показано в таблицах 19.1.

В таблице 19.2 и 19.3 приведена интегральная оценка воздействия объекта на компоненты природной и социально-экономической среды в баллах, данные которой показывают, что основное по значимости воздействие на почвы, растительность, животный мир и недра оказывает физическое присутствие самих объектов, транспорт и инфраструктура. Второе по значимости влияния фактором на почвы, растительность является осаждение из воздуха загрязняющих веществ. Выбросы в атмосферу загрязняют приземный слой воздуха в пределах санитарно-защитной зоны, но их влияние на растительный и животный мир, а также почвы слабое. Отрицательное влияние производственной деятельности объекта на организм человека в штатном режиме очень слабое, но при аварийных ситуациях оно может значительно увеличиться.

Ниже приведена итоговая таблица комплексной оценки воздействия намечаемой деятельности на природную среду.

Таблица 13.2 - Комплексная оценка воздействия намечаемой деятельности на природную среду

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Показатели воздействия			Комплексная оценка воздействия Интегральная оценка воздействия в баллах
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников	Точечный 1	Постоянный 4	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости 4
Физические факторы	Шум	нет воздействия			
	Электромагнитное воздействие	нет воздействия			
	Вибрация	нет воздействия			
	Инфракрасное (тепловое) излучение	нет воздействия			
	Ионизирующее излучение	нет воздействия			
Поверхностные воды	Забор поверхностных вод	нет воздействия			
	Физическое и химическое воздействие на донные осадки				
	Физическое и химическое воздействие на водную растительность и ихтиофауну				
	Воздействие на гидрологический режим рек				
Подземные воды	Эксплуатация скважины для водоснабжения объекта по утилизации опасных отходов	нет воздействия			
Недра	Эксплуатация объекта по утилизации опасных отходов	нет воздействия			
Земельные ресурсы	Использование земель	Точечный 1	Постоянный 4	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости 4
Почвы	Физическое воздействие на почвенный покров	нет воздействия			
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	нет воздействия			
Животный мир	Воздействие на наземную фауну	нет воздействия			
	Воздействие на орнитофауну	нет воздействия			

	Изменение численности биоразнообразия	нет воздействия
	Изменение плотности популяции вида	нет воздействия

Таблица 13.3 - Категории значимости воздействий

Категории значимости	
баллы	Значимость
1- 8	Воздействие низкой значимости
9- 27	Воздействие средней значимости
28 - 64	Воздействие высокой значимости

В соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения, эксплуатация объекта по утилизации опасных отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» целесообразна.

13.3 Информирование населения

В соответствии со ст. 57-2 Экологического кодекса, по проектным материалам проводятся общественные слушания в форме открытых собраний в г. Жезгазган. Протокол общественных слушаний будет прикреплен к настоящему Проекту.

14 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Атмосфера. Воздействие на атмосферный воздух предусматривается в 2026-2035 гг. Всего, при работе предприятия будет действовать 1 источник выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе 1 организованный (печь-инсинератор).

Всего источниками загрязнения предприятия в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 8 наименований. Согласно расчетам, представленным в разделе 8 насто-ящего проекта, валовый выброс загрязняющих веществ на период 2026-2035 гг. составит 0,842965 т/г.

В проекте проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха. Расчеты рассеивания не зафиксировали превышения концентраций загрязняющих веществ ПДК населенных мест ни по одному из контролируемых веществ.

Водные ресурсы. Проектом не предусмотрены сбросы производственных сточных вод в накопители, водные объекты или пониженные места рельефа.

Все хозяйственно-бытовые стоки отводятся в городскую канализацию.

Физические факторы воздействия. Описание уровней звукового, вибрационного, электромагнитного воздействия приведены в разделе 8.5.

Отходы производства и потребления. В процессе работы и жизнедеятельности персонала предприятия будут образовываться 4 вида отходов: ТБО, золошлак, металлолом черны и солевой остаток. Объем образования отходов на предприятие составляет 44,075 т/год.

Операции по управлению отходами представлены в разделе 9.3 Отчета.

15 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

В соответствии со статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально уста-

новленных местах в течение не более 6 месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

В процессе работы и жизнедеятельности персонала предприятия будут образовываться 4 вида отходов: ТБО, золошлак, металлолом черный, солевой остаток. Объем образования отходов на предприятие составляет 44,075 т/год.

16 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Захоронение отходов на предприятии не производится.

17 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

При проведении работ на объекте могут возникнуть различные аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

17.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с риском эксплуатации объекта по утилизации отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» могут возникнуть в результате воздействия как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Район расположения объекта по утилизации отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары. На промплощадке имеется противопожарный инвентарь. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

Предприятием будет разработан План ликвидации аварий, в котором будет составлен план действии при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды.

17.2 Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении безопасности и охраны окружающей природной среды рабочего персонала играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия. Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- проведение всех операции по ремонту оборудования под контролем ответственного лица.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным значениям.

17.3 Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды

В соответствии со статьей 126 Экологического кодекса РК видами механизмов экономического регулирования охраны окружающей среды являются:

1) плата за негативное воздействие на окружающую среду;

2) рыночные механизмы управления эмиссиями в окружающую среду;

3) экологическое страхование;

4) экономическое стимулирование деятельности, направленной на охрану окружающей среды;

5) рыночные механизмы сокращения выбросов и поглощения парниковых газов.

В соответствии со статьей 126 Экологического кодекса РК плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за следующие его виды:

1) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

2) сбросы загрязняющих веществ;

3) захоронение отходов;

4) размещение серы в открытом виде на серных картах.

2. Внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду осуществляется оператором объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

3. Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду устанавливаются налоговым законодательством Республики Казахстан.

На основании разработанного проекта «Оценка воздействия на окружающую среду», ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН», природопользователь получает Разрешение на воздействие на окружающую среду, устанавливающее нормативы эмиссий.

Природопользователь является плательщиком за эмиссии в окружающую среду в пределах нормативов (или сверх лимитов) за установленные выбросы и сбросы загрязняющих веществ, а также размещение отходов.

ВЫВОДЫ

1. Воздействие на атмосферный воздух является незначительным, ввиду локальности объекта по утилизации отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» и применению газоочистного оборудования. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет 0,842965 т/г.

2. Расстояние от ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» до ближайшего поверхностного водного источника составляет более 2500 м. Сбросы промышленных стоков на рельеф местности и в поверхностные водоемы отсутствуют. Воздействие на водные ресурсы отсутствуют.

3. Воздействие на почвенно-растительный покров не планируется, так как площадка предприятия частично забетонирована и асфальтирована. Деятельность объекта по утилизации отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» в соответствии с проектом не повлечет за собой изменения состояния почвенно-растительного слоя района расположения предприятия.

Снос, перенос зеленых насаждений проектом не предусматривается. На территории рассматриваемого участка имеются взрослые зеленые древесно-кустарниковые насаждения.

4. При эксплуатации объекта по утилизации отходов образуются следующие отходы производства и потребления: ТБО, золошлак от сжигания отходов, отходы черного металла, солевой остаток. Годовой объем образования составит 44,075 тонн. По мере накопления все отходы собираются в отдельные контейнеры, и передаются сторонней организации. Своевременно организованный вывоз образующихся промышленных и бытовых отходов снижает до минимума загрязнение окружающей среды отходами производства.

5. Естественная флора и фауна в районе расположения объекта представляет собой типичные городские виды. Эксплуатация объекта по утилизации отходов не оказывает негативного воздействия на животный и растительный мир.

6. Технологический регламент организации и эксплуатации цеха по утилизации отходов не включает в себя источники физического воздействия, такие как вибрация, шум, электромагнитные излучения, радиационное излучение, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население.

7. В целом воздействие производственной деятельности на окружающую среду в районе расположения предприятия оценивается как вполне допустимое при, несомненно, крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями (налоги, пенсии, платежи в бюджет и др.).

8. Комплексная оценка влияния предприятия составляет 4-8 баллов, что характеризует воздействие предприятия на компоненты окружающей среды низкой категории значимости. Проведение производственного мониторинга, выполнение рекомендуемых природоохранных мероприятий и соблюдение установленных нормативов эмиссий позволит минимизировать воздействие цеха по утилизации отходов на состояние окружающей среды.

9. Принятые технологические решения эксплуатации объекта по утилизации отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» соответствует наилучшим мировым технологиям по обращению с отходами производства и потребления, основанным на последних достижениях науки и техники, направленным на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

10. Предусмотренные организационные и технические мероприятия позволят обеспечить допустимую техногенную нагрузку на окружающую среду и здоровье населения рассматриваемого района.

При проведении оценки воздействия трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний, не возникало.

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ
К Отчету возможных воздействий на окружающую среду по высокотемпературной утилизации отходов ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН».

1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ:

Предприятие ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» расположено в промышленной зоне города Жезказган, промзона, зем.участок 346. Расстояние от инсинератора до селитебной зоны составляет более 1500 м.

Территория участка огорожена забором. Поверхность участка частично забетонирована.

Площадь участка 0,01 га. Кадастровый номер земельного участка 25-109-007-346.

Географические координаты расположения: 47,4609 с.ш. 67,4325 в.д.; 47,4608 с.ш. 67,4341 в.д.; 47,4611 с.ш. 67,4346 в.д.; 47,4606 с.ш. 67,4338 в.д. На территории установка по утилизации отходов будет размещаться в контейнере, оснащенному комнатой для персонала, душевой, операторской, с комнатой для приема поступающих отходов. Общая площадь – 12 м.кв., площадь помещения с размещенной в ней печью – 10 м.кв., комната для приема отходов – 10 м.кв., остальное – 9 м.кв и склад золы, собранной в контейнеры.

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:

Улытауская область (каз. Ұлытау облысы, Ūlytau oblysy) — область в центральной части Казахстана, образованная 8 июня 2022 года[4]. Административный центр области — город Жезказган. Область состоит из 2 районов и 3 городов областного подчинения (городские администрации): Жанааркинский район, Улытауский район, горд Жезказган, город Каражал, город Сатпаев.

Численность населения области составляет 231,7 тыс. человек (на 2023 год).

Численность населения города Жезгазган составляет 86,967 тыс. человек (на 2022 год).

Основой промышленности города Жезказган является металлургия меди. Здесь располагается один из мощнейших медеперерабатывающих комбинатов страны; «Жезказганцветмет», включающий в себя две обогатительные фабрики, медеплавильный завод, литейно-механический цех, предприятие железнодорожного снабжения. Вокруг города, в районе пос. Жезказган разрабатываются месторождения меди, богатые примесями редкоземельных, рассеянных и благородных металлов: золото, серебро, теллур, висмут, цинк, молибден, кадмий, рубидий, цезий, литий, таллий, кобальт, рений и изотоп осмия-187.

На территории области имеются месторождения марганца (Жездинское), железа (Карсакпайское), кварцита (Актас), нефти (Кумколь), каменноугольное месторождение Жалын. Начиная с 2009 года началось его активное освоение.

На территории области расположены добывающие мощности промышленной площадки Жайремского ГОКа, Кожальское полиметаллическое месторождение.

Проблема отходов в настоящее время стоит очень остро. Особенно много отходов образуется в медицинских учреждениях: поликлиниках, больницах, медпунктах. Эти отходы представлены медицинским инвентарем, спецодеждой, отходами обслуживания пациентов, биологическими (хирургическими) отходами и т.д. Большинство этих отходов нельзя вывозить на полигоны, в соответствии с Экологическим законодательством РК. Поэтому сжигание отходов в печах-инсинераторах является одним из вариантов избавления от отходов.

При этом надо учитывать, что при сжигании отходов образуются загрязняющие вещества. Применение очистных сооружений при работе печей-инсинераторов – обязательное условие, особенно при расположении установки в городской черте. Печи снабжены очистным оборудованием, также расположены в промзоне, что достаточно для осуществления работ по инсинерации опасных отходов.

п. 2 ст. 344 Кодекса регламентирует захоронение опасных отходов и не противоречит выбранному направлению по уничтожению опасных отходов.

Для доставки отходов используются существующие автомобильные дороги.

В районе размещения объекта отсутствуют заповедники, памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

3) наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные:

ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН», юридический адрес: Республика Казахстан, г. Жезказган, промзона, земельный участок 346.

Категория предприятия – II, проектная мощность – высокотемпературное сжигание отходов 600 тонн в год.

4) краткое описание намечаемой деятельности: высокотемпературное сжигание отходов 600 тонн в год в инсинераторе.

- объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду:

Площадь участка 0,1 га. Кадастровый номер земельного участка 25-109-007-346.

На территории объекта планируются к размещению: установка по утилизации отходов в контейнере, оснащенный комнатой для персонала, душевой, операторской, с комнатой для приема поступающих отходов. Общая площадь – 12 м.кв., площадь помещения с размещенной в ней печью – 10 м.кв., комната для приема отходов – 10 м.кв., остальное – 9 м.кв. Проектная мощность – высокотемпературное сжигание отходов 600 тонн в год. Высота трубы 9 м.

- сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах:

Печь-инсинератор «Веста-Плюс» с ручной загрузкой предназначена для сжигания горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А, Б, В) в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, бытового мусора с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО с производительностью 125 кг/час.

Инсинераторы – это специализированные устройства с ротационной топочной камерой для термической утилизации:

– твердых бытовых отходов;
– медицинских и фармацевтических отходов;
– жидких отходов;
– опасных биологических отходов;
– нефтешламовых отходов;
– отходов нефтехимического производства и проч.

Печь позволяет полностью обезвредить и утилизировать отходы, благодаря воздействию на них высоких температур в процессе уничтожения и дальнейшей обработке в камере дожига. После процесса сжигания остаётся минимальное количество пепла, что не требует дальнейшего дожига отходов.

Температура в печи создается автоматической горелкой. Горелка обеспечивает постоянный подогрев обрабатываемого продукта, работает в автоматическом режиме и программируется оператором. Для розжига печей и поддержания температуры в дожигателе применяется жидкое топливо.

Применение в установке устройства обработки отходящих газов позволяет максимально снизить выбросов вредных веществ.

Отходы производства и потребления, образующиеся у юридических лиц, будут приниматься на утилизацию по договору согласно ст. 318 Экологического кодекса Республики Казахстан с переходом права собственности на отходы к ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН».

Отходы будут приниматься на участке приема отходов проектируемого объекта.

В целях безопасного раздельного сбора отходов производства и потребления ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» оборудует места временного хранения отходов в соответствии с установленными в РК нормативами.

Некоторые виды отходов, которые ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» в настоящий момент не может самостоятельно переработать, могут передаваться на переработку или захоронение подрядным организациям по договору. В данном случае в «Акте утилизации отхода» будет указан конечный собственник отхода.

Для очистки дымовых газов на печах будет установлена комплексная система очисткиэффективность очистки дымовых газов до 90%. При работе мокрого фильтра происходит очистка дымовых газов от оксидов азота, диоксида серы, фтористых и хлористых газообразных соединений, сажи. В соответствии с «Методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке ТБО и промотходов», Российское АО «Газпром» ВНИИГАЗ, Москва, 1998 г. такой фильтр обеспечивает очистку дымовых газов до 90%.

Высота трубы с отходящими дымовыми газами от инсинератора составляет 9 м.

Ртутьсодержащие отходы

Все принимаемые ртутьсодержащие отходы будут передаваться специализированным организациям по договору.

– примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности: Площадь участка 0,01 га.

- краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта: Альтернативой достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов её осуществления является складирование отходов на полигонах (п.п. 11 п. 2 ст. 68 Кодекса). Возможным вариантом осуществления намечаемой деятельности является складирование отходов на полигонах производственных и бытовых отходов. Увеличение площадей полигонов приведет к увеличению выбросов парниковых газов в атмосферу, загрязнению почв, возможному загрязнению поверхностных и подземных вод. К тому же, складирование медицинских (опасных) отходов недопустимо. Медицинские отходы должны быть утилизированы исключительно термическим способом.

Месторасположение предприятия оптимально по следующим показателям:

– расположение объекта в промышленной зоне города;

– удаленность от водных объектов;

– возможность подъезда автотранспорта для доставки отходов производства и потребления;

– отсутствие в данном районе, памятников архитектуры, медицинских учреждений и т.п.

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

1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности:

Трудовая занятость может явиться наиболее ожидаемым социальным воздействием разработки месторождения. Это связано с тем, что безработица является одной из главных забот населения. Несмотря на то, что уровень безработицы в области не превышает уровня безработицы, сложившейся в республике в целом, имеется большая заинтересованность населения в получении работы на предприятии. Имеющийся уровень безработицы определяет ожидания населения в возможности любого рода трудоустройства, которое может представиться в процессе намечаемой деятельности.

При продолжительной работе предприятия обеспечивается непрерывная занятость персонала.

Работа предприятия по утилизации отходов окажет как прямое, так и косвенное положительное воздействие на уровень благосостояния населения, основным показателем которого является величина получаемых доходов.

В общем объеме роста доходов казахстанского населения при работе предприятия по утилизации отходов, вклад будет незначительным. В пространственном масштабе он будет *местным,* во временном масштабе – *постоянного воздействия.*

В данном проекте проведен расчет максимальных приземных концентраций в атмосферном воздухе при проведении работ на предприятии по утилизации отходов, который не выявил какого-либо превышения санитарных норм качества атмосферного воздуха населенных мест. Согласно выше сказанного можно сделать вывод, что деятельность ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» не окажет вредного воздействия на население города Балхаша.

2) биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы): данные о современном состоянии растительного и животного мира рассматриваемого района приведены в разделе 8.7 настоящего проекта.

Деятельность ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» по утилизации отходов будет проводиться на участке земельного отвода. Площадь участка частично заасфальтирована, на участке присутствуют зеленые насаждения. В предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности зеленые насаждения вырубке или переносу не подлежат. Растительные ресурсы не используются при проведение рассматриваемой деятельности цеха по утилизации отходов.

Животный мир использованию и изъятию не подлежит. Предприятие будет работать локально, не затрагивая объекты животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности на уже сложившейся и антропогенно измененной территории.

3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации): предприятие ТОО «МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЖЕЗКАЗГАН» по утилизации отходов расположено на участке населенного пункта (города). Площадь участка 0,01 га. Категория земель – земли населенных пунктов (городов, поселков, сельских населенных пунктов). Воздействие при работе предприятия на земельные ресурсы ожидается низкой значимости.

4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод): Хозбытовое и производственное водоснабжение на промышленной площадке предприятия – централизованное городское.

На производственные нужды вода используется в пылегазоочистном оборудовании. Вода испаряется и по мере необходимости добавляется. Расход составит 182,5 м3/год.

Сброс сточных вод от хозяйственно-бытовых нужд предусмотрен в городскую канализацию объемом 9,125 м3/год по договору.

Воздействие на водные ресурсы при работе предприятия ожидается низкой значимости.

5) атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентиро-

вочно безопасных уровней воздействия на него): Основным фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду, в ходе осуществления намечаемой деятельности, могут являться выбросы в атмосферу разнообразных загрязняющих веществ, которые прямо или косвенно могут влиять практически на все компоненты окружающей среды – почву, атмосферу, гидросферу, биоту, социальные условия.

Для очистки дымовых газов предприятие устанавливает на комплексную систему очистки.

В целом воздействие на атмосферный воздух при проведении работ оценивается как средней значимости. Риски нарушения экологических нормативов качества атмосферного воздуха минимальны.

6) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем: Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты: предприятие расположено по адресу г. Жезказган, промзона, земельный участок 346. Территория участка огорожена забором. Поверхность участка частично забетонирована. Расстояние от границ земельного участка до ближайшей селитебной зоны составляет более 1500 м. В районе размещения объекта отсутствуют заповедники, памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

8) взаимодействие указанных объектов: не предусматривается.

9) 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:

Атмосфера. Воздействие на атмосферный воздух предусматривается в 2026-2035 гг. Всего, в составе производственных объектов, согласно настоящего отчета, будет 1 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе 1 организованный.

Всего источниками загрязнения предприятия в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 8 наименований. Согласно расчетам, представленным в разделе 8 настоящего проекта валовый выброс загрязняющих веществ составит:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)
1	2	3	4
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.77567	0.052535
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03507	0.00329
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.00519	0.0003
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00006	0.001
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.693895	0.10556
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0672	0.08816
0342	Фтористые газообразные соединения	0.01081	0.00063
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.03423	0.59149
	ВСЕГО:	2.622125	0.842965

В проекте проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха. Расчеты рассеивания не зафиксировали превышения концентраций загрязняющих веществ ПДК населенных мест ни по одному из контролируемых веществ.

Водные ресурсы. Питьевое и производственное водоснабжение на промышленной площадке предприятия – централизованное городское.

Нормы водопотребления приняты согласно строительным нормам и правилам (СНиП РК 4.01-41-2006), типовым проектам, технологическим заданиям и составляют:

- на хозяйственно-питьевые нужды трудящихся – 25 л/смену на одного человека;

Максимально-явочная численность персонала составит – 1 человек. Таким образом, норматив водопотребления составит:

М = ((25*1)/1000)*365 = 0,025 м3/сут или 9,125 м3/год.

На производственные нужды 182,5 $м^3$/год или 0,5 $м^3$/сут.

Водоотведение. Сброс сточных вод предусмотрен в городскую канализацию.

Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод составит – 0,025 $м^3$/сут, 9,125 $м^3$/год.

Объем водоотведения технологических вод составит – 0,5 $м^3$/сут, 182,5 $м^3$/год.

Сбросы промышленных стоков на рельеф местности и в поверхностные водоемы отсутствуют.

Физические факторы воздействия. Предельно допустимые уровни звукового, вибрационного, электромагнитного воздействия приведены в разделе 8.5.

Отходы производства и потребления. В процессе работы и жизнедеятельности персонала предприятия будут образовываться 4 вида отходов:

Твердые бытовые отходы, Лом черных металлов, Золошлак и солевой остаток.

№	Наименование отходов	Объем образования, т	Код отхода	Физические характеристики отхода	Опасные свойства	Периодичность вывоза	Куда вывозится отход по договору	Кем вывозится отход
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ТБО	0,075	20 03 01	твердые	неопасные	1-3 раза в неделю	Полигон ТБО	Специализированный автотранспорт
2	Золошлак	30	19 01 12	твердые	неопасные	Не менее 2-х раз в год	Полигон ТБО	Специализированный автотранспорт
3	Черные металлы	12	19 01 02	твердые	неопасные	Не менее 2-х раз в год	Спец предприятие	Специализированный автотранспорт
	Солевой остаток	2	19 01 05*	твердые	опасные	Не менее 2-х раз в год	Спец предприятие	Специализированный автотранспорт

7) информация:

- о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления:

При проведении работ на могут возникнуть различные аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений;

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при воз-

никновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

- о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения;

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Район расположения месторождения считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при намечаемой деятельности на участках играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия. Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица;

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

8) краткое описание:

- мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду: Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху:

- очистка выходных газов в установке с эффективностью до 90%.

- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам.

-организация системы сбора и хранения отходов производства;

-контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды;

По недрам и почвам.

-должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства.

-своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям.

-содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

-строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;

-обязательное соблюдение правил техники безопасности

По животному миру:

Для соблюдения требований Экологического кодекса и в целях сохранения биоразнообразия района, проектом предусматриваются специальные мероприятия:

-Воспитание персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным и растениям;

-Контроль за предотвращением разрушения и повреждения гнезд, сбором яиц без разрешения уполномоченного органа;

-Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

-Ограничение перемещения транспорта и техники по специально отведенным дорогам.

-Производить своевременный профилактический осмотр, ремонт и наладку режима работы всего оборудования и техники;

-Запрет на слив ГСМ в окружающую природную среду;

- временное хранение отходов в герметичных емкостях - контейнерах;

-Поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;

-Исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

-Сохранение растительных сообществ.

-Запрещение охоты и отстрел животных и птиц;

-Предупреждение возникновения пожаров;

-Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

-Сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

-Сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

- проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов

После реализации проекта, предприятию необходимо провести послепроектный анализ фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности**;**

мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям: Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодек-

са Республики Казахстан: 2. При проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);

2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;

3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. Компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

В рамках намечаемой деятельности предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на животный и растительный мир прилегающих территорий к ним относятся:

- осуществление работ в границах земельного участка;
- движение транспорта и техники по дорогам;

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия). Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается**;**

– возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия: В рамках намечаемой деятельности, реализация которой будет осуществляться на существующей производственной площадке возникновения дополнительных, по отношению к существующей деятельности, необратимых воздействий на окружающую среду, которые могли бы привести к изменению свойств, качеств и функций средообразующих компонентов окружающей среды, не прогнозируется.

воздействия на недра: объект расположен в промышленной зоне города Жезказкан**,** где отсутствуют месторождения твердых полезных ископаемых. Прирезки новых земель не планируется.

-**воздействие на растительный мир** – воздействия на растительный мир не планируется;

способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности: намечаемая деятельность не предусматривает нарушения окружающей среды – ландшафтов, почв.

9) список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду:

Источниками экологической информации при составлении настоящего отчета являются:

1.Информационный сайт РГП «Казгидромет»;

2. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. № 400-VI;

3. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II

4.Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II

5. Закон РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;

6. Подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;

7. Утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 г.
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. 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 Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
4. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
5. ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Основные термины и определения».
6. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения».
7. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы ОНД-90. Часть I, 1990 г.
8. РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Новосибирск, 1985 г.
9. РНД 211.2.05.01-2000. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности, Кокшетау, 2000 г.
10. «Методики по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Астана, 2007 г.
11. «Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок для термической утилизации (путем сжигания) медицинских отходов»
12. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мусоросжигающих заводов при использовании различных видов топлива»
13. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №8 Приказ Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө.
14. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г.
15. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
16. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»;
17. Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
18. СТ РК 3498-2019. Опасные медицинские отходы. Требования к раздельному сбору, хранению, приему, транспортировке и утилизации (обезвреживанию).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ДОГОВОР № Д25-02-224
АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

г. Жезказган «25» 07 **2025 года**

Товарищество с ограниченной ответственностью «ЖезТемирБетон-2», именуемое в дальнейшем «Арендодатель», в лице **директора Унгитбаева М.К.,** действующего на основании Устава, с одной стороны, и **Товарищество с ограниченной ответственностью «Медицинский центр Жезказган»**, именуемое в дальнейшем «Арендатор», в лице **директора Аманкулова Д.Б.,** действующего на основании Устава, с другой стороны, далее совместно именуемые «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Арендодатель передает, а Арендатор принимает по Акту приема-передачи во временное владение и пользование Земельный участок для **утилизации медицинских отходов с использованием печей,** (далее по тексту – Земельный участок), а Арендатор обязуется выплачивать Арендодателю арендную плату и по окончании срока аренды возвратить переданный ему Земельный участок на условиях настоящего Договора.

1.1.1. Адрес земельного участка: Промзона з.у. 346.

1.1.2. Кадастровый номер земельного участка: 25:109:007:346.

1.1.3. Общая площадь земельного участка: 0,01 га.

1.1.4. Срок аренды Земельного участка: 10 (десять) лет.

1.2. Эл.энергия: согласно показаниям эл.счетчика (не включено в стоимость аренды)

1.3. Арендатор обязуется использовать Объект исключительно для размещения и эксплуатации оборудования по сжиганию отходов категории «Б» (класс опасности), при условии соблюдения законодательства РК в области санитарного, экологического и противопожарного контроля.

1.4. Земельный участок, принадлежит Арендодателю на праве собственности, Арендодатель гарантирует, что передаваемый в аренду Земельный участок не имеет ограничений прав третьих лиц и не может воспрепятствовать вступлению Арендатора в право аренды в соответствии с условиями настоящего Договора. Право собственности на переданный в аренду Земельный участок принадлежит Арендодателю и остаётся за ним в течение всего срока аренды.

1.5. Передача Земельного участка не влечет перехода права собственности на Земельный участок к Арендатору.

1.6. Земельный участок должен быть передан Арендодателем и принят Арендатором в течение 10 (десяти) календарных дней с момента вступления в силу настоящего Договора. Прием-передача Земельного участка оформляется Актом приема-передачи по форме, согласно **Приложения № 1** к настоящему Договору.

1.7. На период действия настоящего Договора, каждая Сторона назначает квалифицированных работников и (или) иных привлеченных лиц для контроля за исполнением обязательств Сторонами по настоящему Договору.

1.8. Стороны заявляют, гарантируют и ручаются, что имеют в полном объеме полномочия и права на подписание настоящего Договора и выполнения всех условий и положений им предусмотренных;

1.9. Срок аренды по настоящему Договору составляет 120 (сто двадцать) месяцев с даты подписания договора.

2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. Арендодатель обязан:

2.1.1. В течение 10 (десяти) дней с момента подписания настоящего Договора Сторонами передать Арендатору во временное возмездное владение и пользование Земельный участок по акту приема-передачи. Акт приема-передачи должен отражать наименование, количество и иные характеристики Земельного участка, подписывается Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора.

2.1.2. Не препятствовать работе Арендатора при реализации своих прав по Договору, не причинять неудобства и/или какие-либо ограничения работникам Арендатора, если их действия не противоречат целевому назначению Земельного участка, установленному договором.

которых она осуществляет свою деятельность, и будет соблюдать указанные законы.

11.4. Каждая из Сторон соглашается с тем, что она не будет совершать и не допустит со своего ведома совершения каких-либо действий, которые приведут к нарушению другой Стороной применимых законов против взяточничества или отмывания денег.

11.5. Стороны соглашаются с тем, что их бухгалтерская документация должна точно отражать все платежи, осуществляемые по настоящему Договору.

11.6. Если одной из Сторон станет известно о фактическом или предположительном нарушении ею какого-либо из настоящих положений о противодействии взяточничеству и коррупции, она должна немедленно поставить об этом в известность другую Сторону и оказать ей содействие в расследовании, проводимому по данному делу.

11.7. Стороны вправе разработать для своих сотрудников и следовать политикам и процедурам по борьбе с коррупцией, необходимым для предотвращения фактов взяточничества или попыток дачи взяток.

11.8. Каждая Сторона обязуется обеспечить выполнение процедур по предотвращению фактов взяточничества или попыток дачи взяток компаниями, выступающими в рамках данного Договора, от имени каждой из сторон, при их наличии.

11.9. Стороны соглашаются, что в дополнение к правам на расторжение (отказ от исполнения), предусмотренным другими положениями настоящего Договора, не нарушающая Сторона имеет право немедленно расторгнуть (отказаться от исполнения) настоящий Договор в случае нарушения другой Стороной настоящих положений о противодействии взяточничеству и коррупции, и при этом другая Сторона не вправе требовать какие-либо дополнительные платежи в рамках настоящего Договора, кроме платежей не связанных с нарушением настоящих положений о противодействии взяточничеству и коррупции, за товары (работы, услуги), надлежащим образом поставленные (выполненные, оказанные) по настоящему Договору до его расторжения.

11.10. Каждая из Сторон освобождается от обязательств по осуществлению какого-либо платежа, который может причитаться другой Стороне по настоящему Договору, если такой платеж связан с нарушением другой Стороной настоящих положений о противодействии взяточничеству и коррупции.

11.11. Каждая из Сторон, в соответствии с проводимой в компании кадровой политикой, при осуществлении предпринимательской деятельности гарантирует неприменение принудительного труда, рабства или торговли людьми, а также, насколько известно Сторонам, принудительный труд, рабство или торговля людьми не будут являться частью операций любого из их прямых поставщиков. Стороны приняли, и будут принимать в будущем все необходимые меры для обеспечения насколько это возможно указанных гарантий на протяжении всего срока действия настоящего Договора.

12. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА, РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН:

Арендодатель ТОО «ЖезТемирБетон-2» 100600 РК, область Ұлытау Почтовый адрес г. Жезказган, пр. Алашахана 17 Юридический адрес: г.Сатпаев, ул. Наурыз 148 БИН 120140018218 ИИК KZ14601A171000062781 БИК :HSBKKZKX В ЖФ АО «Народный Банк Казахстана», ИИК KZ198562203112700150 АО "Банк ЦентрКредит " БИК KCJBKZKX Директор _____ / **Ушгитбаев М.К.** М.П	**Арендатор** ТОО «Медицинский центр Жезказган» Республика Казахстан, область Ұлытау 100600, г. Жезказган, пр. Алашахана, 34 БИН 140940023762 ИИК KZ08821WGG9K10000001 В АО «BANK RBK» БИК KINCKZKA Тел. 8/7102/74-43-63 Директор _____ / **Аманкулов Д.Б.** М.П

АКТ
приема-передачи

г. Жезказган «25» 07 **2025 года**

Товарищество с ограниченной ответственностью «Медицинский центр Жезказган», именуемое в дальнейшем **«Арендатор»,** в лице директора Аманкулова Д.Б., действующего на основании Устава, с одной стороны, и

Товарищество с ограниченной ответственностью «ЖезТемирБетон-2», именуемое в дальнейшем «Арендодатель», в лице директора Унгитбаева М.К., действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем **«Арендодатель»**, с другой стороны, далее совместно именуемые **«Стороны»,**

1. В целях исполнения обязательств по договору № Д25-02-224 от «25» июля 2025 года, Арендодатель передает, а Арендатор принимает земельный участок, площадью:

1.1. Адрес земельного участка: Промзона з.у. 346

1.2. Кадастровый номер земельного участка: 25:109:007:346

12.1.1. Общая площадь земельного участка: 0,01 га

2. Земельный участок передается Арендатору во временное возмездное владение и пользование сроком до 25.07.2035 года.

3. С момента подписания настоящего Акта приема-передачи земельный участок считается переданным от Арендодателя Арендатору.

4. Арендатор подтверждает, что принимая земельный участок, не имеет каких-либо претензий к Арендодателю по его состоянию.

5. Настоящий Акт приема-передачи составлен в 2-х идентичных экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу.

Арендодатель **Арендатор**

_____ Унгитбаев М.К. **_____ Аманкулов Д.Б.**

МП **МП**

Приложение 2

Номер: KZ12VWF00428682
Дата: 24.09.2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

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 по объекту Товарищество с ограниченной ответственностью "Медицинский центр Жезказган".

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ65RYS01310932 от 25.08.2025 г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью "Медицинский центр Жезказган", 100600, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ ҰЛЫТАУ, ЖЕЗКАЗГАН Г.А., Г.ЖЕЗКАЗГАН, Проспект Алашахана, здание № 34, 14094002376

Общее описание видов намечаемой деятельности. и их классификация. Основная намечаемая деятельность – утилизация опасных отходов (медицинских) путем сжигания их в печи-инсинераторе с высокотемпературным режимом горения. Классификация согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан – Раздел 1 пункт 6.1. объекты по удалению опасных отходов путем сжигания (инсинерации), химической обработки или захоронения на полигоне.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объекта). Предположительный срок начала реализации намечаемой деятельности – февраль 2026 года, окончания – декабрь 2035 года.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности. Участок, рассматриваемый под промплощадку (для установки печи в мобильном контейнере) существующий, как промзона. Выбор места осуществления деятельности был основан с учетом расположения земельного участка в промышленной зоне, на удалении от жилой зоны, а также с учетом наличия подъездных дорог и мощностей электроцентрали, отсутствием в данном районе памятников архитектуры, медицинских учреждений, водных объектов и т.п. Ближайший жилой массив расположен от рассматриваемой площадки в западном направлении более чем на 1,5 км. Адрес площадки: г. Жезказган, промзона, земельный участок 346. Географические координаты: 47,4609 с.ш. 67,4325 в.д.; 47,4608 с.ш. 67,4341 в.д.; 47,4611 с.ш. 67,4346 в.д.; 47,4606 с.ш. 67,4338 в.д.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. проектная площадь предприятия – 0,01 га; Производительность печи-инсинератора составляет до 125 кг/час. Планируемый объем переработки отходов до 600 тонн/год. Температура сжигания над колосниковой решеткой – 800С; Температура на выходе из топки – 1000С. Численность персонала, обслуживающих инсинераторы - 1 человек. Режим

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

работы оборудования: 4800 ч/год. Инсинератор будет размещен в мобильном контейнере и подключен к существующей инфраструктуре. На территории объекта планируются к размещению: установка по утилизации отходов в контейнере, оснащенный комнатой для персонала, душевой, операторской, с комнатой для приема поступающих отходов. Общая площадь – 12 м.кв., площадь помещения с размещенной в ней печью – 10 м.кв., комната для приема отходов – 10 м.кв., остальное – 9 м.кв . Перечень предполагаемых к приему и уничтожению отходов, Ориентировочный список: Медицинские отходы, включая фармацевтические, биоматериалы, СИЗы, просроченные лекарства (пластик, стекло, фольга), текстиль, латекс, металлсодержащие части, биоматериал, СИЗы и проч. (расшифровка ориентировочного списка тходов. Отходы, не отличающиеся по составу от коммунально-бытовых отходов и офисных. Медицинские отходы. Нетоксичные отходы. Пищевые отходы. Отходы от помещений, коридоров, холлов, кабинетов. Материалы и инструменты, предметы, Патологоанатомические отходы, органические операционные отходы (органы, ткани), Отходы из микробиологических, клинико-диагностических лабораторий, фармацевтических, иммунобиологических производств. инвентарь. Биологические отходы вивариев. Живые вакцины, непригодные к использованию. Отходы лабораторий, фармацевтических и иммунобиоогических производств). Разбору отходы не подлежат. Принимаются упакованными в тару: плотный картон, КБУ, плотный полиэтилен, коробки, ведра и прочие.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Печь инсинератор-крематор «Веста Плюс» ПИр – 1,0К (далее – установка) с ручной загрузкой предназначена для сжигания:пищевых отходов, тара, отходы ТБО, горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А,Б,В) в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, прекурсоры, наркотические и психотропные опасные вещества, промышленных, химических, текстильных, отходов РТИ, с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО. Сведения о производственном процессе Технологический процесс термического обезвреживания отходов состоит из следующих стадий: Основные операции: Подача отходов в инсинератор; Термическое обезвреживание/ сжигание; Дожигание дымовых газов; Удаление дымовых газов через ПГО; Выгрузка зольного остатка. Вспомогательные операции: Прием отходов; Прием и подача топлива. Розжиг печи производится с использованием дизтоплива, если отход малогорюч, так и без него. Хранение дополнительного топлива в 200 литровых бочках (не более одной бочки-резерв). После розжига, инсинератор выводится на рабочую температуру, после чего в топку подаются отходы. Отходы загружаются в инсинератор в главную камеру сжигания. В камере сжигания происходит процесс высокотемпературного сжигания при помощи горелок. В камере сжигания устанавливается температура от 700С до 1200С. В камере дожигания происходит дожигание отходящих газов, образовавшихся при сжигании отходов, что обеспечивает очищение газов от продуктов неполного сгорания. Летучие вещества подвергаются глубокому окислению под действием высоки температур в присутствии кислорода воздуха. На выходе камеры дожигания установлена система дымоудаления и охлаждения дымовых газов. После обезвреживания отходов образовавшийся зольный остаток выгружается вручную из установки. В соответствии со СТ РК 3822-2022 «Отходы. Оборудование по уничтожению и обезвреживанию опасных медицинских отходов. Общие технические требования» инсинератор мощностью до 50 кг/час может оснащаться «сухой» системой газоочистки, свыше 50 кг/час - «мокрой» системой газоочистки. В рассматриваемом проекте планируется эксплуатировать инсинератор с мокрой системой газоочистки СГМ-01 и сухой – СГС-01.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Предварительные максимальные объемы выбросов загрязняющих веществ 1,7 т/год: 2908 Пыль неорганическая: 70- 20 % SiO2 (ПДКм.р. - 0.5 мг/м3, ПДКс.с. - 0.1 мг/м3, 3 кл. опасности) – 1,2 т/год. 0342 Фтористые газообразные соединения (ПДКм.р. - 0.02 мг/м3, ПДКс.с. - 0.05 мг/м3, 2 кл. опасности) – 0,0012 т/год. 0337 Углерода оксид (ПДКм.р. - 5 мг/м3, ПДКс.с. - 3 мг/м3, 4 кл. опасности) – 0,16 т/год. 0330 Сера диоксид (ПДКм.р. - 0.5 мг/м3, ПДКс.с. - 0.05 мг/м3, 3 кл. опасности) – 0,2 т/год. 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (ПДКм.р. - 0.15 мг/м3, ПДКс.с. - 0.05 мг/м3, 3 кл. опасности) – 0,002 т/год. 0316 Гидрохлорид (ПДКм.р. - 0.2 мг/м3, ПДКс.с. - 0.1 мг/м3, 2 кл. опасности) - 0,0006 т/год. 0304 Азота оксид (ПДКм.р. - 0.4 мг/м3, ПДКс.с. - 0.06 мг/м3, 3 кл. опасности) – 0,006 т/год. 0301 Азота диоксид (ПДКм.р. - 0.2 мг/м3, ПДКс.с. - 0.04 мг/м3, 2 кл. опасности) – 0,11 т/год.

Описание сбросов загрязняющих веществ. Сброс сточных вод в окружающую среду отсутствуют. Канализация хозбытовых стоков – централизованная городская. Технологического водоотведения не предусматривается. Поскольку сброс загрязняющих веществ отсутствует, вещества, подлежащие внесению в реестр выбросов и переноса загрязнителей, отсутствуют. Поверхностных водных источников на рассматираемом участке нет. До Кенгирского водохранилища более 2,7 км, до реки Кенгир – 2,9 км.

Водоснабжение. Водоснабжение (питьевое, хозяйственно-бытовое) – питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение центральное от городской сети. Расход воды составляет: 0,25 м3/сут или 91,25 м3/год. Технологическое – центральное от городской сети. Расход воды составляет: 0,5 м3/сут или 182,5 м3/год. Канализация для хозбытовых стоков – существующая городская сеть. Вода из фильтра испаряется и по мере необходимости пополняется. Технологических стоков не предусматривается. Предприятием не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых и промышленных технологических стоков в поверхностные водоисточники или пониженные места рельефа местности.

Описание отходов. 1)Смешанные коммунальные отходы (твердые, нерастворимые) (кодировка: № 20 03 01) – образуется при жизнедеятельности рабочих – 0,075 тонн/год. 2) Лом черных металлов (твердые, нерастворимые) (кодировка: № 19 12 02) – образуется от прожига отходов – 12 тонн/год. 3) Зола от прожига отходов – (твердые, нерастворимые) (кодировка: № 10 01 01) – от прожига отходов – 30 тонн/год. 4) Солевой остаток от нейтрализации газов в фильтре (твердые, нерастворимые) (кодировка: № 10 01 02) – от работы ПГО при прожиге отходов – 2 тонн/год. Общее количество собственных образованных от производства отходов - 44,1 тонн в год. Принимаемые на сжигание отходы от сторонних предприятий: Медицинские отходы, принимаемые на высокотемпературное сжигание (кодировка: №№ 18 01 02-18 01 04) – от прожига отходов – 600 тонн/год. Общее количество всех накапливаемых на площадке отходов 644,1 тонн в год. Отходы временно хранятся в контейнерах, емкостях, склада и прочих специально оборудованных и специально предназначенных местах, не более 6 месяцев.

Выводы: согласно Приложения 1 Раздела 1 Экологического кодекса Республики Казахстан, намечаемый вид деятельности подлежит проведению обязательной оценки воздействия на окружающую среду и процедуре скрининга воздействий намечаемой деятельности.

При разработке «Отчета о возможных воздействиях» предусмотреть рекомендации государственных органов, а так же Комитета экологического регулирования РК:

1.Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция);

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

2.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);

3.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;

4.Дать подробное описание технологического процесса с количественными и качественными характеристиками на каждом этапе, включая процедуру обращения с отходами на этапе поступления до сжигания, с целью исключения выбросов (запахов);

5.Согласно Заявлению о намечаемой деятельности (далее - Заявление), Печь инсинератор-крематор «Веста Плюс» ПИр – 1,0К (далее – установка) с ручной загрузкой предназначена для сжигания:пищевых отходов, тара, отходы ТБО, горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А,Б,В) в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, прекурсоры, наркотические и психотропные опасные вещества, промышленных, химических, текстильных, отходов РТИ. Необходимо предоставить полный перечень отходов, подлежащих утилизации на проектируемом инсинераторе, а также показать производительную часовую, суточную и годовую мощность установки (кг/час и тн/год);

6.Провести классификацию всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов;

7.Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов;

8.В соответствии с пунктом 1 статьи 321 Кодекса под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. В этой связи, привести описание мест накопления отходов в отдельности по каждому классу (А, Б, В) планируемого пункта по утилизации отходов, в том числе учесть требования статьи 320 Кодекса;

9.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;

10.Предусмотреть мероприятия по уничтожению неприятных запахов от отходов во время транспортировки и эксплуатации установки;

11.Необходимо предусмотреть установку очистки газов, соответствующую требованиям законодательства Республики Казахстан СТ РК 3498-2019 на планируемой печи, 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, принять соответствующие коэффициенты очистного оборудования в расчетах;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

12.При осуществлении намечаемой деятельности необходимо исключить риск негативного воздействия для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

13.При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);

14.При реализации намечаемой деятельности необходимо учесть требования стандартов РК в области управления отходами;

15.Предоставить полный перечень отходов, подлежащих утилизации на проектируемом объекте и предполагаемый объем утилизируемых отходов по видам. Необходимо описать процесс сортировки отходов до его утилизации, подробно описать технологический процесс утилизации отходов. Указать место хранения отходов до их утилизации, а также учесть гидроизоляцию мест размещения отходов.

16.Согласно приложению 4 к Кодексу и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года, предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны со стороны жилой застройки;

16.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.

17.Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).

Согласно Правил необходимо представить:

1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) проект отчета о возможных воздействиях;

3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц;

Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно ст.73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286.

Замечания и предложения от Управления природных ресурсов и регулирования природопользования области Ұлытау.

1.При реализации запланированной деятельности необходимо устранить риск негативного воздействия на атмосферный воздух, почву, растительный и животный мир.

2.Необходимо соблюдать требования статей 15 и 17 Закона Республики Казахстан «О защите, воспроизводстве и использовании животного мира».

3.В соответствии с пунктом 1 статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.. Обеспечить выполнение мероприятий по реализации указанных требований.

4.При выполнении планируемых работ необходимо учитывать направление ветра в отношении ближайшего населенного пункта.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

5.Обеспечить выполнение мероприятий по предотвращению, устранению и снижению возможных негативных воздействий на окружающую среду, а также ликвидацию их последствий: защиту атмосферного воздуха, защиту от воздействия на водные экосистемы и охрану водных объектов, охрану земель, защиту растительного и животного мира, обращение с отходами, обеспечение радиационной, биологической и химической безопасности, внедрение систем управления и доступных наилучших доступных технологий.

Заместитель председателя **А. Бекмухаметов**

Исп. Елубай С.
74-08-69

Заместитель председателя Бекмухаметов Алибек Муратович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 3

11001170

ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана	**СТЕПАНОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА** **3-Я КОЧЕГАРКА 35, 2,** (полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)
на занятие	**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды** (наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Орган, выдавший лицензию	**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан, Комитет экологического регулирования и контроля** (полное наименование государственного органа лицензирования)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ** (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)
Дата выдачи лицензии	**15.06.2011**
Номер лицензии	**02169Р**
Город	**г.Астана**

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **02169Р**

Дата выдачи лицензии **15.06.2011**

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

Природоохранное проектирование, нормирование:

Филиалы, представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(место нахождения)

Орган, выдавший приложение к лицензии **Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи приложения к лицензии **15.06.2011**

Номер приложения к лицензии **002** **02169Р**

ный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи»
означен документу на бумажном носителе.

Приложение 5

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК **РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

01.10.2025

1. Город – **Жезказган**
2. Адрес – **область Улытау, Жезказган**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО Медицинский центр**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Инсинератор**
6. Разрабатываемый проект – **ОВОС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота 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
№1,2,3	Азота диоксид	0.1416	0.1631	0.144	0.1431	0.1022
	Взвеш.в-ва	0.8793	0.9509	0.9027	0.7447	0.8132
	Диоксид серы	0.2601	0.1049	0.0575	0.0696	0.0462
	Углерода оксид	1.1206	0.7879	0.8154	0.7629	0.6114
	Азота оксид	0.059	0.0514	0.0315	0.0519	0.0311

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

Приложение 6

ЕАС

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель: Товарищество с Ограниченной Ответственностью «ПРОФИЛЬ-М», БИН 070440005611; ИНН 070440005611
Место нахождения: КАЗАХСТАН, ., г. Темиртау, , Мичурина 16/4; телефон: 8 7213 98 15 21 ; электронная почта: info@plm.kz
в лице: директора Муравьев Алексей Алексеевич
заявляет, что Система комплексной газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГМ-01 для Инсинераторов модели «ВЕСТА ПЛЮС», Система газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГС-01, для Инсинераторов модели «ВЕСТА ПЛЮС» ТНВЭД 8421398007, Серийный выпуск; .
Продукция изготовлена в соответствии с СГМ-01 фильтр мокрой очистки, СГС-01 фильтр сухой очистки
Изготовитель: Товарищество с Ограниченной Ответственностью «ПРОФИЛЬ-М», БИН 070440005611 РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, г. Темиртау, Мичурина 16/4

Соответствует требованиям: ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Декларация о соответствии принята на основании: протокола испытаний № 1071/21 от 07.12.2021 выданного Испытательной лабораторией ООО «СЕРТЭКСП», , аттестат аккредитации: № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ32 от 11.05.2021; Схема декларирования: 1Д

Дополнительная информация: ГОСТ 30804.6.2-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний»; ГОСТ 30804.6.4-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний». Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды». Условия хранения конкретного изделия, срок хранения (службы) указываются в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации;

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 07.12.2024г. включительно.

подпись М.П. "ПРОФИЛЬ-М" Муравьев Алексей Алексеевич
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС KG417/031.Д.0005630
Дата регистрации декларации о соответствии: 07.12.2021г.

Республика Казахстан
Карагандинская область
Город ТЕМИРТАУ

ПАСПОРТ

Печь инсинератор «ВЕСТА ПЛЮС» ПИр-1.0К

Руководство по эксплуатации

Регистрационный №264

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-крематор «Веста Плюс» ПИр – 1,0К (далее – установка) с ручной загрузкой предназначена для сжигания:пищевых отходов, тара, отходы ТБО, горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А,Б,В.)в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, при курсоры, наркотические и психотропные опасные вещества, промышленных, химических, текстильных, отходов РТИ, 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:

- Камера сгорания. (рис1, п.1);
- Первичная и вторичная камера дожига. (рис.1, п.2);
- Централизованная система нагнетания воздуха;

Печь представляет собой L-образную конструкцию, выполненную из трех камер (камеры сгорания и двух камер дожига) выложенных из огнеупорного кирпича. Рис. 1, 2.

В камере сгорания (рис. 1,2, п. 1) происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов, после чего остаются не сгоревшие частицы, которые поступают в камеру дожига.

Для процесса дожигания несгоревших частиц в первичной камере дожига устанавливается топливная горелка.

Второй составной частью процесса дожига не сгоревших частиц является воздушный канал. Воздушный канал служит для подачи воздуха в камеру сгорания дожигателя. В то время, когда в дожигателе несгоревшие частицы ускоряются за счет завихрения, воздушный канал обеспечивает приток воздуха, следствием чего повышается температура (см. Таблица №1) 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 (рис.1п.11; рис2п.9). Через загрузочное окно отходы помещаются в топочную камеру непосредственно на колосниковую решетку.

Колосниковая решетка (рис. 2 п. 6) состоит из колосников, изготовленных из жаропрочного чугуна.

Для сжигания негорючих отходов, в основной камере устанавливается топливная горелка.

Образующиеся продукты сгорания перемещаются в заднюю часть топочного пространства где происходит дожигание несгоревших частиц, и, благодаря наличию разряжения, покидают ее через горизонтально расположенный газоход (далее поступающий в систему газоочистки циклон (СГС), а далее в мокрую систему очистки дымовых газов).

При утилизации пластиковых изделий, когда образуется жидкая масса, в печи-инсинераторе предусмотрен «порог» который препятствует вытеканию расплавленной массы. Высота «порога» составляет около – 120мм.

**При утилизации отходов, обслуживающий персонал следит за тем, чтобы вытекающая масса не переливалась через порог.*

Для удаления золы служит камера сбора золы (далее – зольник). Зольник расположен под топочной камерой (рис.2п.6), и служит для подачи воздуха через колосниковую решетку в камеру сгорания, а также для сбора золы, которая удаляется из зольника ручным способом.

1.3 Описание оборудования.

Для сжигания биоотходов либо отходов с повышенной влажностью используется горелки, работающие на жидком или газообразном топливе, они позволяют сделать температуру в топке стабильней и увеличивает скорость сгорания отходов.

Горелки применяемые в процессе утилизации, являются сложным техническим оборудованием, которое требует качественного обслуживания, правильной эксплуатации и регулярной проверки. В процессе работы горелки нагреваются до высокой температуры, и могут работать продолжительное время.

Следует обратить внимание на то, что при окончании работ следует сначала прекратить подачу топлива, но оставить продувочный вентилятор при выключении горелок.

Категорически не рекомендуется по окончании утилизации отходов, полностью отключать горелку, т.к. обратная тепловая радиация без продувки воздухом может расплавить электронные приборы горелки.

Горелка, установленная в камере дожига полностью соответствует требованиям, предъявляемым к горелке, установленной в камере сгорания.

Горелка, расположенная в под колосниковом пространстве задней части инсинератора, предназначена для создания условий более быстрого сжигания отходов, так как сгорание приходит не только сверху, но и снизу. При этом необходимо понимать, что для прохождения раскаленного факела горелки, подтопочное пространство, должно быть освобождено от зольных отложений.

Кроме этого, должен быть убран первый колосник, находящийся первым от загрузочного окна.

При несоблюдении этих требований, раскаленные газы, запертые в подтопочном пространстве, могут создать критическую температуру что приведёт к расплавлению колосников.

Время сжигания отходов может увеличится значительно, если на это влияют внешние погодные условия. Чем ниже t окружающей среды, тем больше нужно времени на утилизацию отходов.

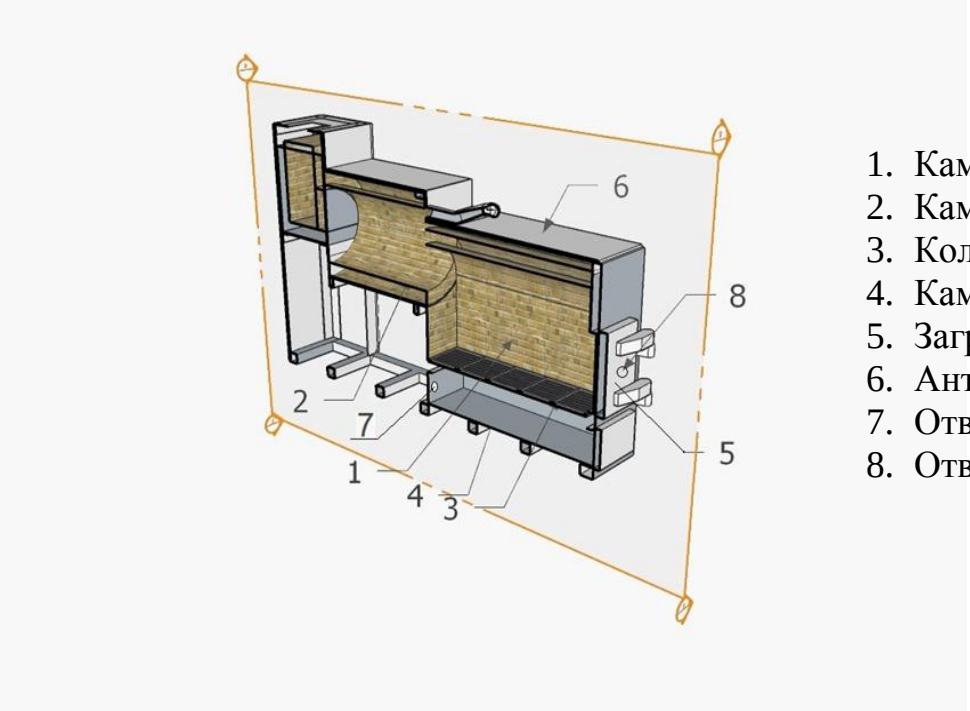
Камера сгорания и камеры дожига покрыты утеплителем для уменьшения потерь тепла. Разборка установки конструкцией не предусмотрена.

ПРИМЕЧАНИЕ: Производитель оставляет за собой право вносить изменения и усовершенствовать конструкцию установки, не ухудшающая ее характеристик, без отражения их в паспорте.

1.4 Основные технические данные и характеристики.

Основные технические данные и характеристики приведены в таблице 1, рисунке №1.

Рисунок №1.



1. Камера сгорания.
2. Камера дожига.
3. Колосниковая решетка.
4. Камера сбора золы.
5. Загрузочное окно.
6. Антикоррозийная облицовка.
7. Отверстие для установки горелки.
8. Отверстие для установки горелки.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма
1. Рабочая температура в топочном блоке,0С: Над колосниковой решеткой На выходе из топки	 До 800 До 1000
2. Вид топлива	жидкое
3. Время растопки, мин	20-45
3. Расчетное время сгорания отходов, кг/час.	110-125
4. Время дожигания несгоревших частиц, сек.	2 – 5
5. Расход топлива (дизель) горелки, л/ час	(в паспорте изг-ля)
6. Время работы оборудования, час/год	4 800
4. Масса установки, т, не более	6,0
5.Площадь колосниковой решетки, м2, не менее	1
6. Объем топочной камеры, м3, не менее	1,0
7. Высота газоотводной трубы (рекомендуемая), м	4
8. Диаметр газоотводной трубы, мм, не менее	325
9. Габаритные размеры, м, не более длина ширина высота (без газоотводной трубы)	 4 1,4 2,4

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 макро климатическое 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–подгруппе ГОСТ15150, в части механических–подгруппе 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 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 8т., на расстоянии не менее 3м от сгораемых стен или перегородок и не менее 2м между установками (кроме установок, смонтированных в металлические контейнеры);

2) место соединения установки с газоходом должно быть тщательно уплотнено несгораемым материалом;

3) помещение, в котором эксплуатируется установка, должно быть снабжено средствами пожаротушения. (пожарный щит, песок, ведра, огнетушители и т.п.)

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1) складировать горючие материалы на расстоянии менее 1,5м от установки;

2) эксплуатироватьустановку при недостаточной тяге и не исправном газоходе, и газоотводной трубе;

3) оставлять работающую установку без надзора на длительное время.

4) сжигать материалы, которые могут взорваться.

2.1 Монтаж установки

Выбор места монтажа установки производить в соответсвии с указаниями мер безопасности, изложенным в п.2

2.2.1 Порядок сбора составных частей установки с дополнительными опциями:

1) Установку смонтировать на бетонное основание. Свободное расстояние перед загрузочным окном горизонтальной топки должно быть не менее 3м.

2) Необходимо уплотнить возможные щели соединений огнеупорным материалом.

3) В воздушный канал установить (если он не установлен сразу) дутьевой вентилятор. Свободное расстояние между стеной и вентилятором должно составлять не менее 1м.

4) В отверстие для горелки загрузочного окна установить форсунку.

ВНИМАНИЕ: запрещается монтаж установки непосредственно на пожароопасные конструкции.

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 (бункера) 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:

1) Запустить горелки.
2) Довести печь до рабочей температуры.
3) Обеспечить подачу отходов в камеру сгорания.

Процесс разогрева топки и выхода установки на рабочий режим занимает в пределах 20-40 минут, в зависимости от сжигаемого материала. Время увеличивается при понижении температуры наружного воздуха и запуске в работу теплой установки.

Видимые признаки разогрева установки и выхода её на рабочий режим:

- Изменение цвета кирпичей в топочной камере от красного до ярко-жёлтого;
- На выходе из газоотводной трубы уменьшается количество выбросов.

Необходимо следить за тем, чтобы горящие отходы не попадали на полку камеры дожига.

При использовании горелки установленной в нижней части зольника под колосниками нужно следить внимательно за тем, чтобы под колосниковое пространство было всегда очищено от золы. (допускается до 20% зольного остатка).

При загрузке отходов на колосники, нужно следить за тем, чтобы отходы также не упали на пол перед колосниками и не перекрыли поток горячего воздуха, идущего от форсунки. Если под колосниковое пространство будет забито золой или упавшими с колосников отходами, произойдет запирание выходящих раскаленных потоков газа. Создается критическая температура, которая может привести к расплавлению и деформации колосников решёток.

Периодически, по мере прогорания, необходимо «прошуровывать» (очищать) колосник с помощью специального топочного скребка. Тем самым обеспечивается требуемый поддув 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.

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 20мин печь входит в рабочий режим. При интенсивной работе температура в дожигателе может достигать до 1100°С

2.3.2 Остановка установки.

Прекратите подачу топлива на колосниковую решетку, выжгите весь материал, выгребите шлак, золу. 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.

Ремонт осуществляется специалистами предприятия по предварительному договору.

3. Общие сведения об установке.

Установка изготовлена ТОО “ТемирЭнергоСтрой”.

4. Гарантии изготовителя.

Установка должна хранится 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:

- дефектов, вызванных форс–мажорными обстоятельствами;
- несоблюдения правил хранения, транспортировки, монтажа, эксплуатации, обслуживания и ухода за установкой;
- механических разрушений и повреждений топки, передней панели и конструкции установки в целом, вызванных применением в качестве утилизируемого материала взрывоопасных веществ;
- неправильных действий оператора;
- не санкционированной разборки (вскрытии) установки.

Все другие требования, включая требования возмещения убытков, исключаются, если ответственность изготовителя не установлена в законном порядке.

4.1 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 Колосники являются расходным материалом, и гарантии не подлежат.

5.СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Установка изготовлена и смонтирована ТОО «ТемирЭнергоСтрой»
г. Темиртау, ул. Мичурина, 16/4б; тел.8(7213)98 15 21; 8(700) 0981521
(наименование и адрес предприятия-изготовителя)

5.1 Общие сведения

Печь инсинератор-крематор «Веста Плюс» ПИр-1,0К с ручной загрузкой
год, месяц изготовления 2025 г., Май
Заводской номер № 264
тип(модель) ПИр – 1,0К
назначение отходов утилизация пищевых, бытовых в т.ч. медицинских
вид топлива жидкое или газообразное

5.2 Комплект поставки*

Наименование	Количество	Техническая характеристика
Установка в сборе*	1	ПИр –1,0К

* Полную комплектацию смотрите в договоре купли продажи.

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Печь инсинератор-крематор «Веста Плюс» Пир – 1,0К
(наименование, обозначение)
заводской номер №264
Начальник ОТК
Главный инженер
предприятия-изготовителя (или произведшего монтаж)

2025г. _____

(подпись, Ф.И.О., печать)

7. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

7.1 Сведения о местонахождении установки

Наименование предприятия и его адрес	Местонахождение установки (адрес установки)	Дата монтажа

7.2 Сведения о питательных устройствах

Наименование	Тип	Коли-чество	Параметры		Тип привода (паровой, электрич.)
			Номинальная подача, $м^3/ч$	напор, МПа ($кгс/см^2$)	

1. Описание

Под установкой очистки газа понимается сооружение, оборудование и аппаратура, используемые для очистки отходящих газов от загрязняющих веществ и (или) их обезвреживания.

Фильтр мокрой очистки представляет собой металлическую цилиндрическую конструкцию, выполненную из нержавеющей стали, толщиной – 3 миллиметра или из черного металла толщиной –
4 миллиметра.

Обечайка диаметром 900-1000мм, с обеих сторон заканчивается конусами. С одной стороны *(нижняя часть)* происходит слив отработанной воды в бак, с другой стороны *(верхняя часть)* расположена дымовая труба, для выхода газов. В верхней части конуса имеется входной патрубок, куда подается дополнительный воздух, для создания искусственной тяги, так как естественной тяги может не хватить для нормальной работы. В связи с тем, что сопротивление испарителя препятствует нормальному прохождению отходящих газов, необходимо придать дополнительный импульс потоку. В верхней части фильтра установлена труба из нержавеющей стали в форме кольца *(диаметр 25мм),* на которой по кругу расположены форсунки, для распыления жидкости (возможно другое расположение форсунок).

Форсунки – выполненный из нержавеющей стали элемент, предназначенный для распыления жидкости, а так же для охлаждения внутренних стенок фильтра.

Через патрубок находящийся в нижней части конуса, грязная вода удаляется в бак отстойник. **Бак отстойник** представляет собой ёмкость, расположенную под нижним конусом фильтра, в который в последующем происходит слив грязной воды (объём бака составляет – не менее **2м^3**);

Насос установленный в баке отстойнике, подает жидкость на форсунки.

2. Принцип работы установки для мокрой очистки газов

Температура на выходе из камеры дожигания, в зависимости от количества вторичного воздуха и состава сжигаемого сырья меняется в интервале 700 – 1200 °С. Из камеры дожигания дымовые газы поступают в реактор, где проходя через фильтр, смешиваются с водяным паром. Добавление водяного пара способствует полному превращению сажи и угольной пыли в оксиды углерода и образованию кислых газов из сернистых и галоген содержащих компонентов.

Реактор испаритель представляет собой вертикальную трубу. В испарительной камере раствор нейтральной среды нагнетается через форсунки распылители. По уровню раствора и входной температурой дымовых газов, определяется количество образованного водяного пара. Оно подбирается таким образом, чтобы температура дымовых газов не упала ниже 250°С. Смешиванием водяного пара, вторичного воздуха и дымовых газов происходит газификация сажи и дожигание горючих газов, по известным реакциям:

Наименование	Производительность, м3/ч	D мм.	H мм.	H1 мм.	H2 мм	Масса, тн
Система газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГМ-01	500-2500	1000	3 000	До 6300	До 9000	2,4

$C + H_2O = CO + H_2$;

$C + O_2 = CO_2$;

$2CO + O_2 = 2CO_2$;

$H_2 + O_2 = H_2O$;

Суммарно реакции газификации эндотермичны, из-за чего, на выходе реакционной зоны температура отходящих газов падает до 300°С.

Из зоны газификации отходящие газы поступают в распылительном скруббере, в котором охлаждаются циркулирующим 10%-им раствором каустической соды, до температуры $(30 \div 50)$ °С.

В циркулирующем растворе растворяются и хемосорбируются кислые газы, образующейся в инсинераторе: SO_2, SO_3, NO_2, Cl_2, F_2, CO_2 и т.п.

Очистка и охлаждение циркулирующего раствора происходит в Очистном сооружении, а образующиеся нейтральные соли утилизируются известными способами. Эффективность очистки газов от 75 до 90 %.

Промывка каустическим раствором обеспечивает очистку отходящих газов от примесей на таком уровне, что после выброса в атмосферу, они не создают экологическую опасность для окружающей среды.

Вода для очистки дымовых газов должна быть щелочной либо нейтральной, в противном случае процессы, происходящие в реакторе приводят к тому, что образуется кислая среда, что крайне негативно отражается на внутренней поверхности фильтра и приводит к быстрому выходу из строя.

Для охлаждения газов поступающих из инсинератора в фильтр, предусмотрен рекуператор.

При прохождении холодного воздуха через спираль навитую на выхлопную трубу, установленным вентилятором прогоняется холодный воздух. При этом газы значительно теряют свою температуру.

В дальнейшем нагретый воздух выходящий из рекуператора, может использоваться в различных вариантах:

1. Подача дополнительного воздуха в камеру сгорания, для повышения производительности печи-инсинератора;
2. Для обогрева помещений;
3. Для инжекции в выхлопную трубу;

3. Гарантии изготовителя

Установка должна хранится и эксплуатироваться в защищенных от погоды условиях.

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 (вскрытии) 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.

4. Требования безопасности

- При монтаже и демонтаже следует надежно закреплять его на подъемных устройствах. Монтаж производить с устойчивых площадок, исправным инструментом.
- Для обслуживания установки должен быть подготовлен персонал необходимой квалификации, так как работы связана с открытым огнем и высокой температурой.
- Фильтр находится на улице, на высоте свыше 3 метров, поэтому обслуживание должно производиться согласно всем требованиям техники безопасности.

5. Транспортирование и хранение

Изделие может транспортироваться любым видом транспорта при условии соблюдения инструкций при перевозке грузов на данном виде транспорта;

6. Требования к эксплуатации и обслуживанию установки

- Для обслуживания установки должен быть подготовлен персонал необходимой квалификации, так как работы связана с открытым огнем и высокой температурой.
- Периодичность технического обслуживания деталей фильтра обслуживание должно производиться по мере загрязнения отдельных частей, но не реже одного раза в неделю.
- При ухудшении степени очистки или уменьшении воздушного потока фильтра необходимо промыть фильтрующие элементы установки.
- При проведении работ по очистке внутреннего объема камеры установки

необходимо удалить продукты неполного сгорания твердого топлива и частицы жира со стенок и днища камеры при помощи щеток и различных скребков. Для очистки внутреннего объема камеры установки и для чистки лабиринтных фильтров рекомендуется использовать различные моющие средства для удаления лабиринтных фильтров необходимо производить по мере их загрязнения.

- При очистке фильтрующих элементов какие-либо инструменты не понадобятся, необходимо проделать следующие работы:

–Отключить установку от подачи раствора.

–Слить раствор из камеры установки.

–Открыть ревизионные окна.

–Очистить сетчатый и лабиринтные фильтры от загрязнений.

- Необходимо следить за исправностью насоса, подающего воду на форсунки, при неработающем насосе происходит резкое нагревание обечайки фильтра, т.к. жидкость кроме очистки газов еще и охлаждает стенки фильтра.

<u>Перед работой персонал обязан произвести осмотр установки и проверить</u>:

- Работоспособность насоса (т.к. категорически запрещается использовать фильтр при неработающем насосе, который подает жидкость в установку. Высокая температура газов, выходящая из печи-инсинератора может вывести установку из строя);
- Пропускную способность форсунок;
- Необходимое количество воды в баке отстойнике;

Внимание!
Во избежание преждевременного выхода из строя оборудования,
следует использовать раствор с нейтральной средой.

Требование к оборудованию:

- Общий объем раствора для работы установки не менее 2 м^3.;
  (Емкость с раствором следует очищать от накопившихся твердых частиц по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 10 дней)
- Для создания необходимого давления раствора на выходе из сопла форсунок, следует применять жидкостной насос с максимальным напором не менее 4м., и максимальной производительностью не менее 4 м^3/час.
- Забор жидкости производится в средней части бака. Процесс очистки газов происходит при высокой температуре (свыше 500^{0}С), большая часть воды испаряется, следовательно, необходимо следить за уровнем воды в баке и периодически добавлять, в противном случае насос может выйти из строя.
- В зимних условиях вода в баке должна подогреваться постоянно, если же это не предоставляется возможным, то жидкость должна полностью сливаться, а при необходимости набираться заново.

Завод изготовитель оставляет за собой право вносить изменений в конструкцию оборудования без уведомления заказчика!

Гарантийная отметка:
Дата «_____» _____2025 г.

Отдел ОТК _____ ТОО «ТемирЭнергоСтрой».
Дата « » _____

Причина
_____
_____
_____
_____
_____
Ответственные: _____ _____
подпись _____ _____
Дата « » _____

Причина
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственные: _____ _____
подпись

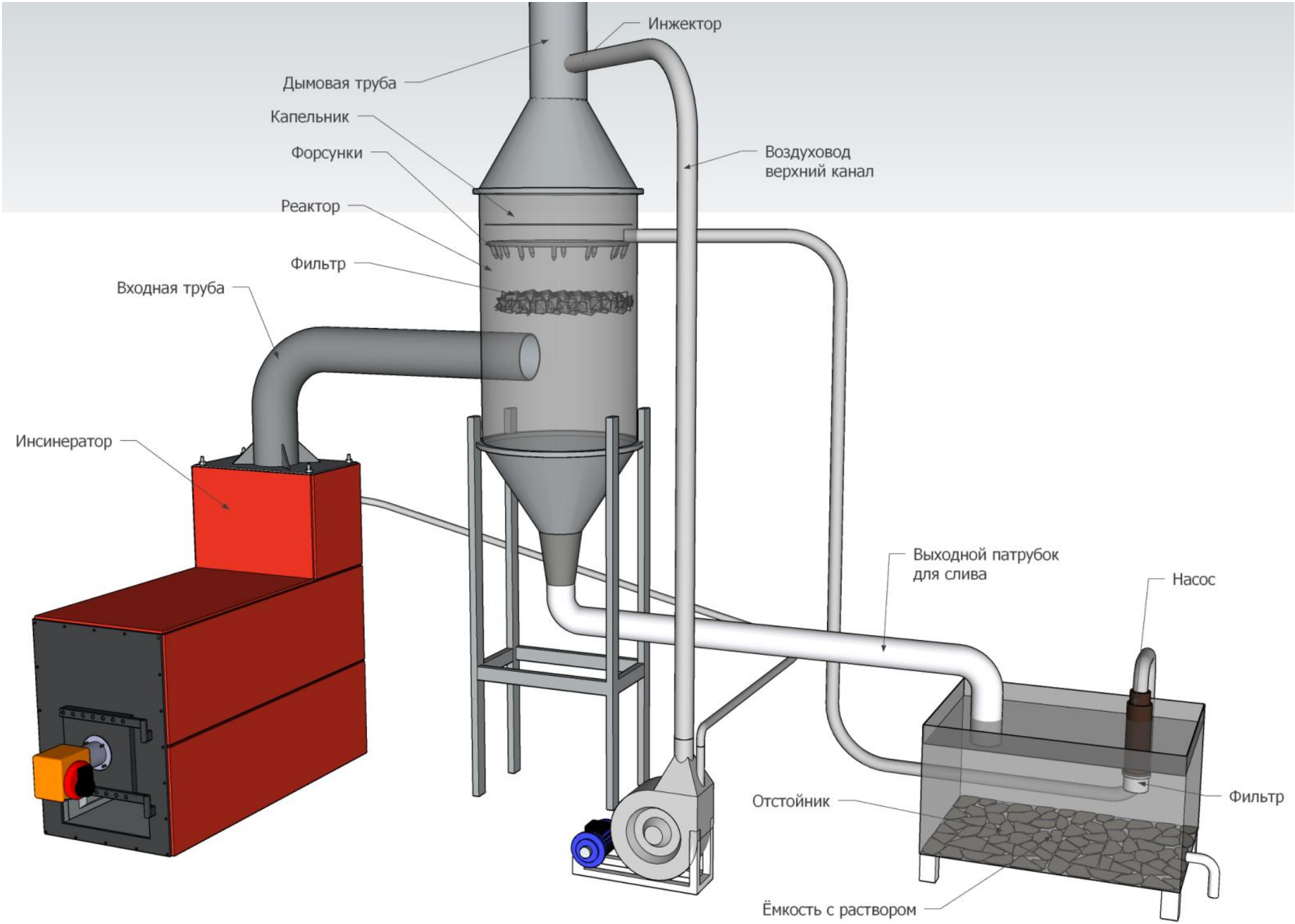
_____ _____
подпись

Свидетельство о приемке
СГМ - 01

соответствует требованиям ГОСТ и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: «09» Май 2025 г.

ОТК_____


Инжектор
Дымовая труба
Капельник
Форсунки
Воздуховод
верхний канал
Реактор
Фильтр
Входная труба
Инсинератор
Выходной патрубок
для слива
Насос
Отстойник
Фильтр
Ёмкость с раствором

Система газоочистки
«ВЕСТА ПЛЮС» СГС – 01
изготовлен компанией ТОО «ТемирЭнергоСтрой»

Применяют для очистки воздуха от сухой пыли, очистки газов от тяжелых частиц, образованных при термическом обезвреживании материалов.

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.

Не следует устанавливать его для очистки воздуха от волокнистой и слипающейся пыли.

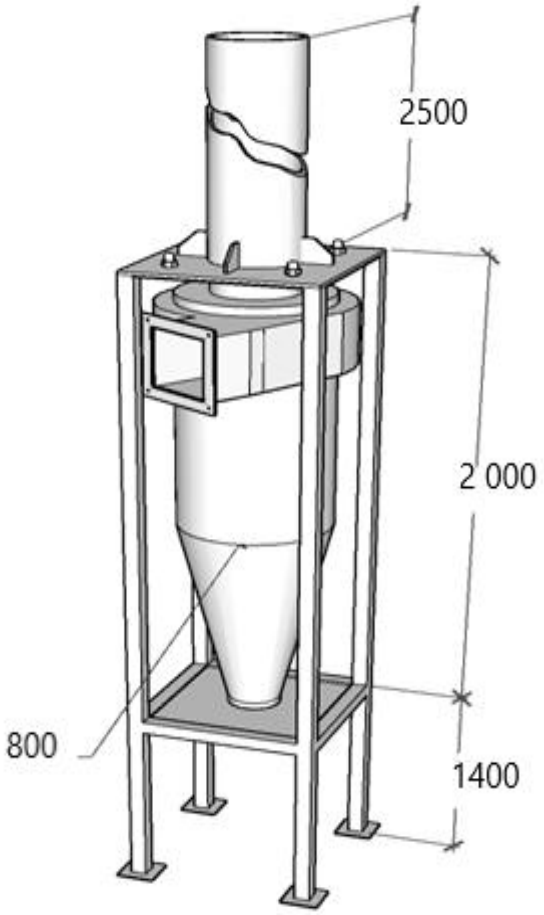
Эффективность работы СГС – 01 равна не более 85%.

СГС – 01 очищают воздух и газы от взвешенных в них частиц пыли, которая выделяется при сушке, обжиге, агломерации, а также в различных помольных и дробильных установках, при транспортировании сыпучих материалов, а также летучей золы при сжигании топлива, горючих материалов.

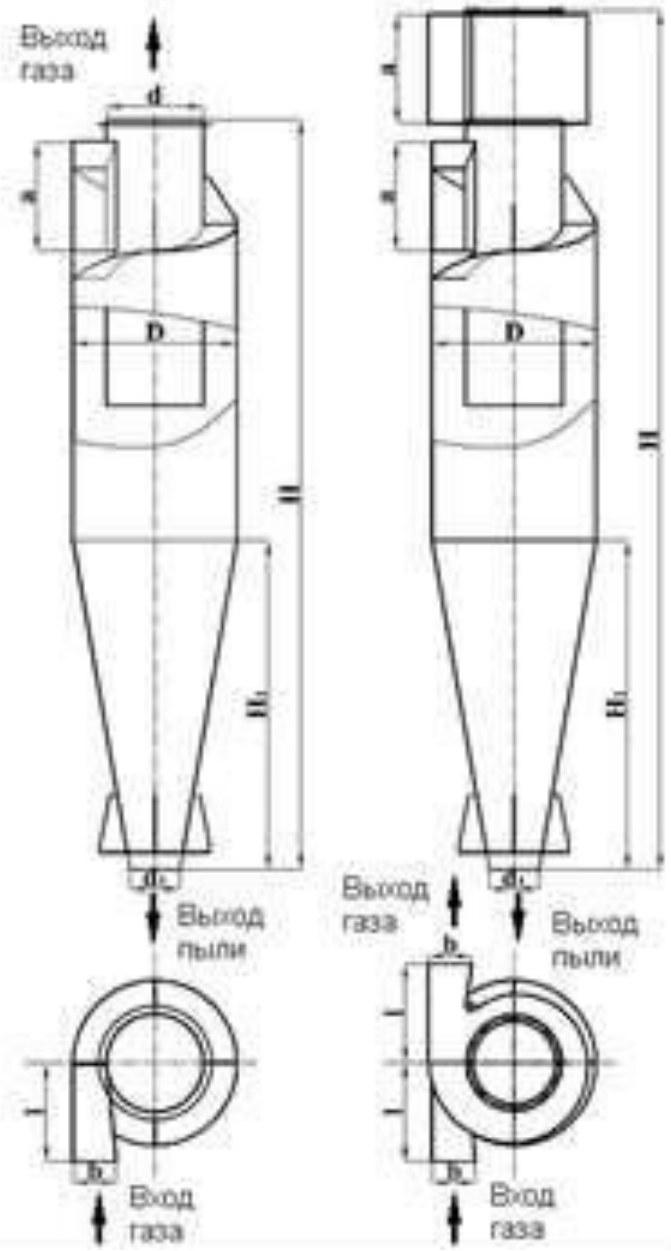
Принцип действия простейшего противоточного циклона таков: поток запылённого газа вводится в аппарат через входной патрубок тангенциально в верхней части. В аппарате формируется вращающийся поток газа, направленный вниз, к конической части аппарата. Вследствие силы инерции (центробежной силы) частицы пыли выносятся из потока и оседают на стенках аппарата, затем захватываются вторичным потоком и попадают в нижнюю часть, через выпускное отверстие в бункер для сбора пыли (на рисунке не показан). Очищенный от пыли газовый поток затем двигается снизу-вверх и выводится из циклона через соосную выхлопную трубу.

Техническая характеристика СГС – 01

№	Наименование	Характеристика
1	Длина, мм	2000
2	Диаметр, мм	800
3	Длина газоотводной трубы, мм	2 500
4	Высота платформы для циклона, мм	1 400



СГС - 01 изготавливаются левого и правого исполнения. Они могут устанавливаться как на всасывающей линии вентилятора, так и на нагнетании. В зависимости от этого одиночный циклон комплектуется с улиткой на выходе очищенного воздуха или зонтом. При очистке воздуха от абразивной пыли, вызывающей износ крыльчаток вентилятора, циклоны рекомендуется устанавливать перед вентилятором.


Выход
газа
d
D
H
H1
dc
Выход
пыли
b
Вход
газа
Выход
газа
Выход
пыли
b
Вход
газа

Требования безопасности

При монтаже и демонтаже циклонов следует надежно закреплять его на подъемных устройствах.
Монтаж производить с устойчивых площадок, исправным инструментом.

Транспортирование и хранение

Изделие может транспортироваться любым видом транспорта при условии соблюдения инструкций при перевозке грузов на данном виде транспорта.

Свидетельство о приемке

СГС – 01 №42

соответствует требованиям ГОСТ и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: «??» ?? 2025 год

ОТК_____

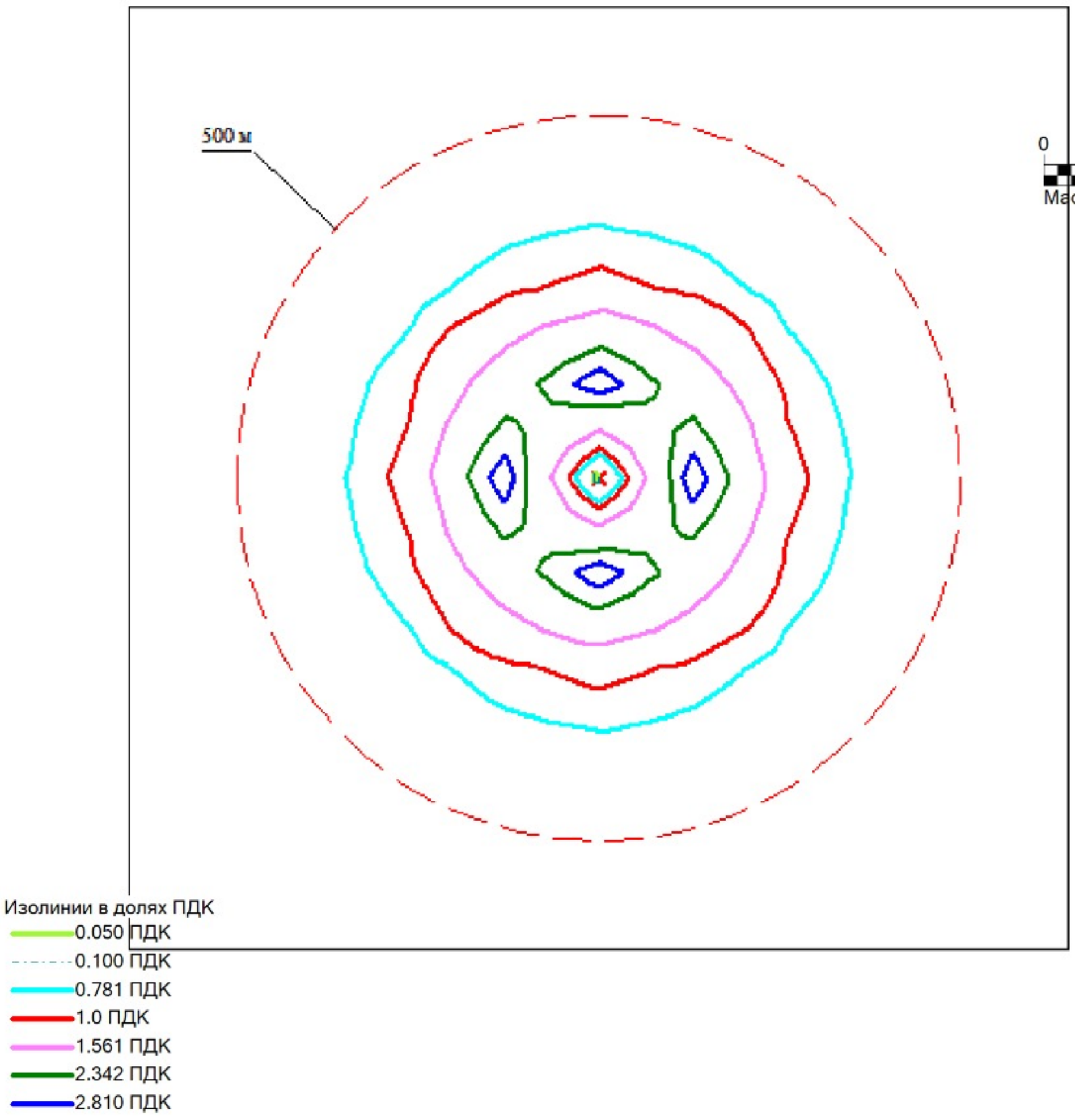
Гарантии

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.

Приложение 7

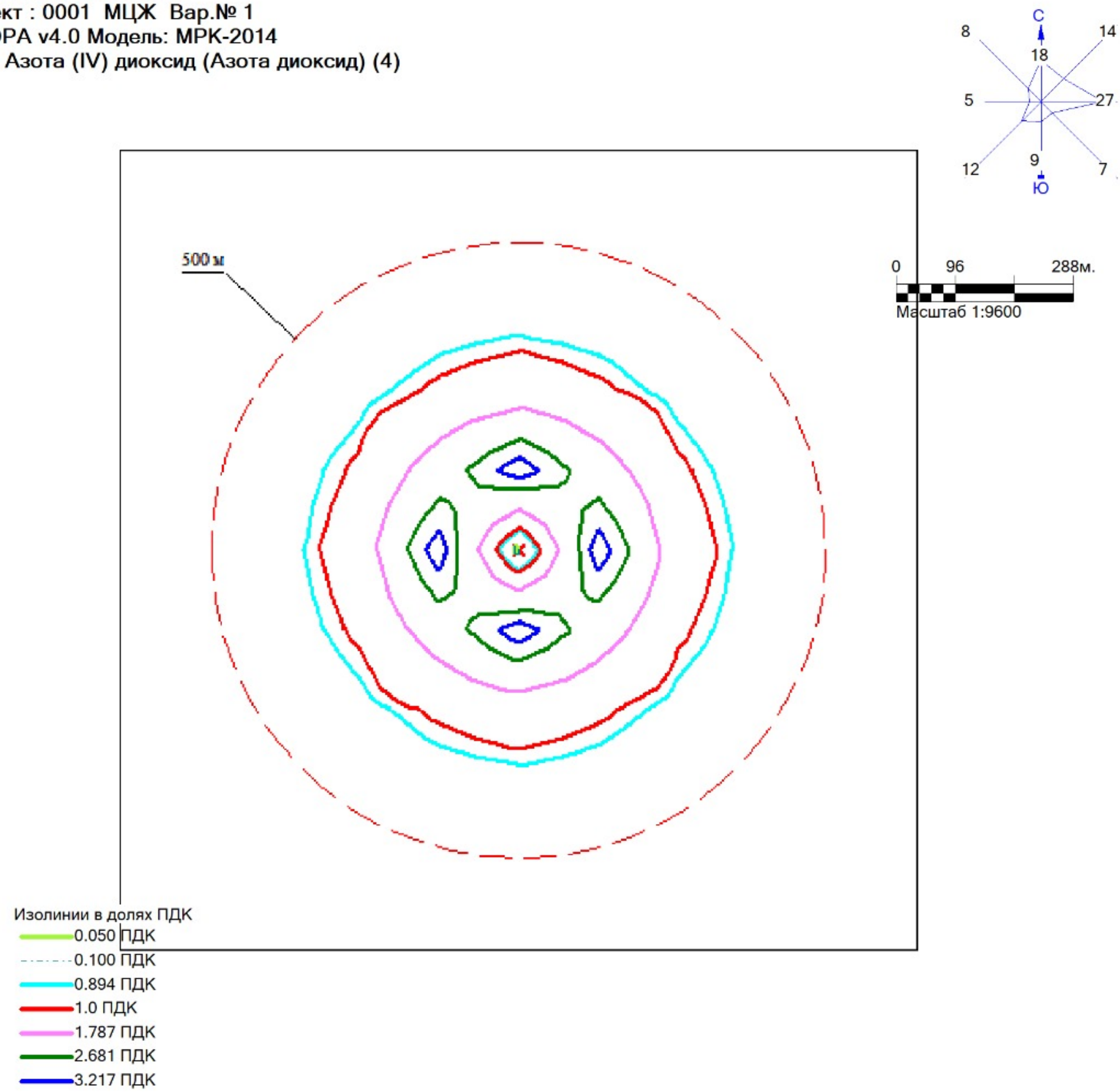
Город : 034 Жезказган
Объект : 0001 МЦЖ Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 3.1222992 ПДК достигается в точке x= 0 y= 130
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1300 м, высота 1300 м,
шаг расчетной сетки 130 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

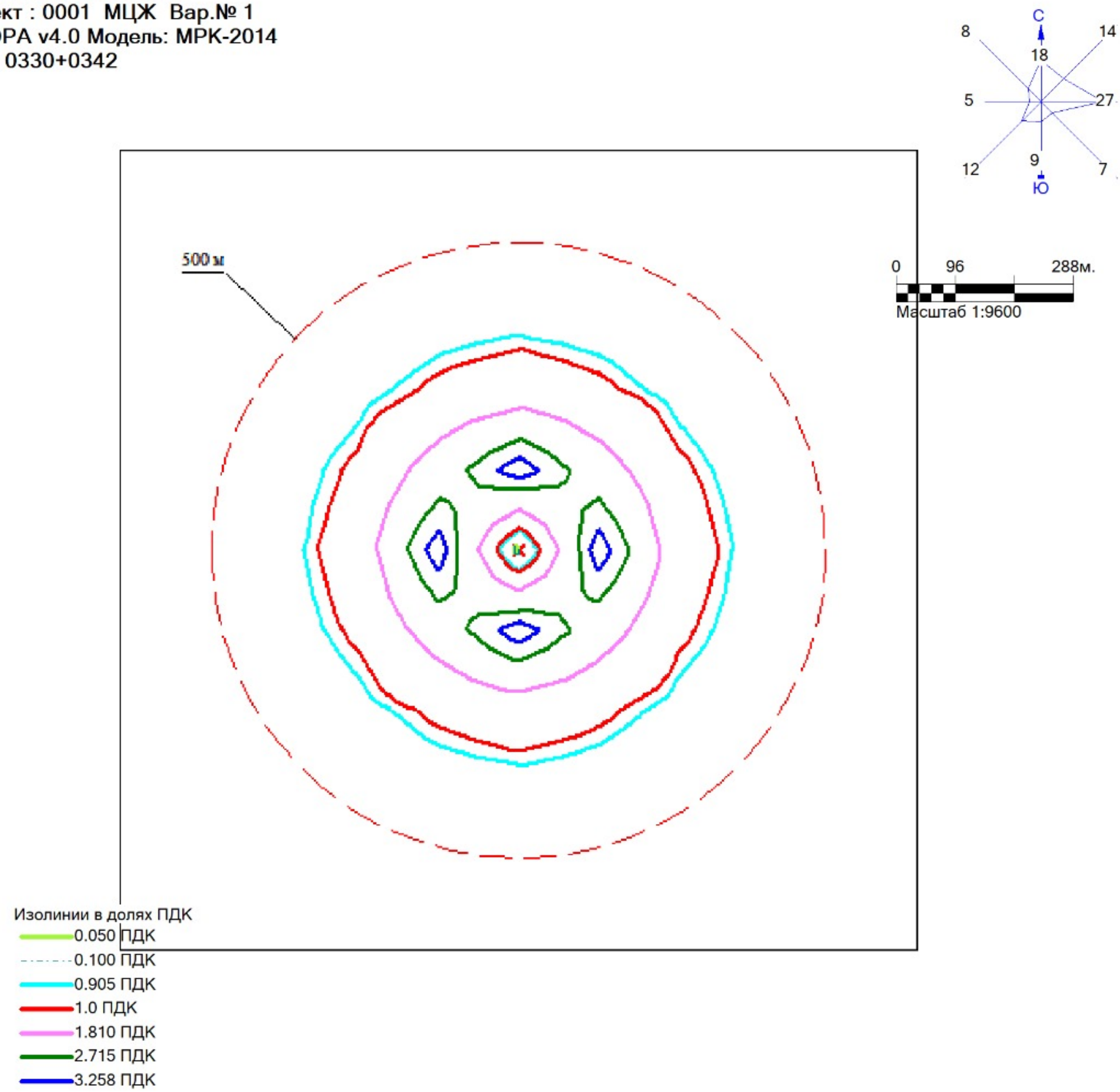
Город : 034 Жезказган
Объект : 0001 МЦЖ Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 3.5744159 ПДК достигается в точке x= 0 y= 130
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1300 м, высота 1300 м,
шаг расчетной сетки 130 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

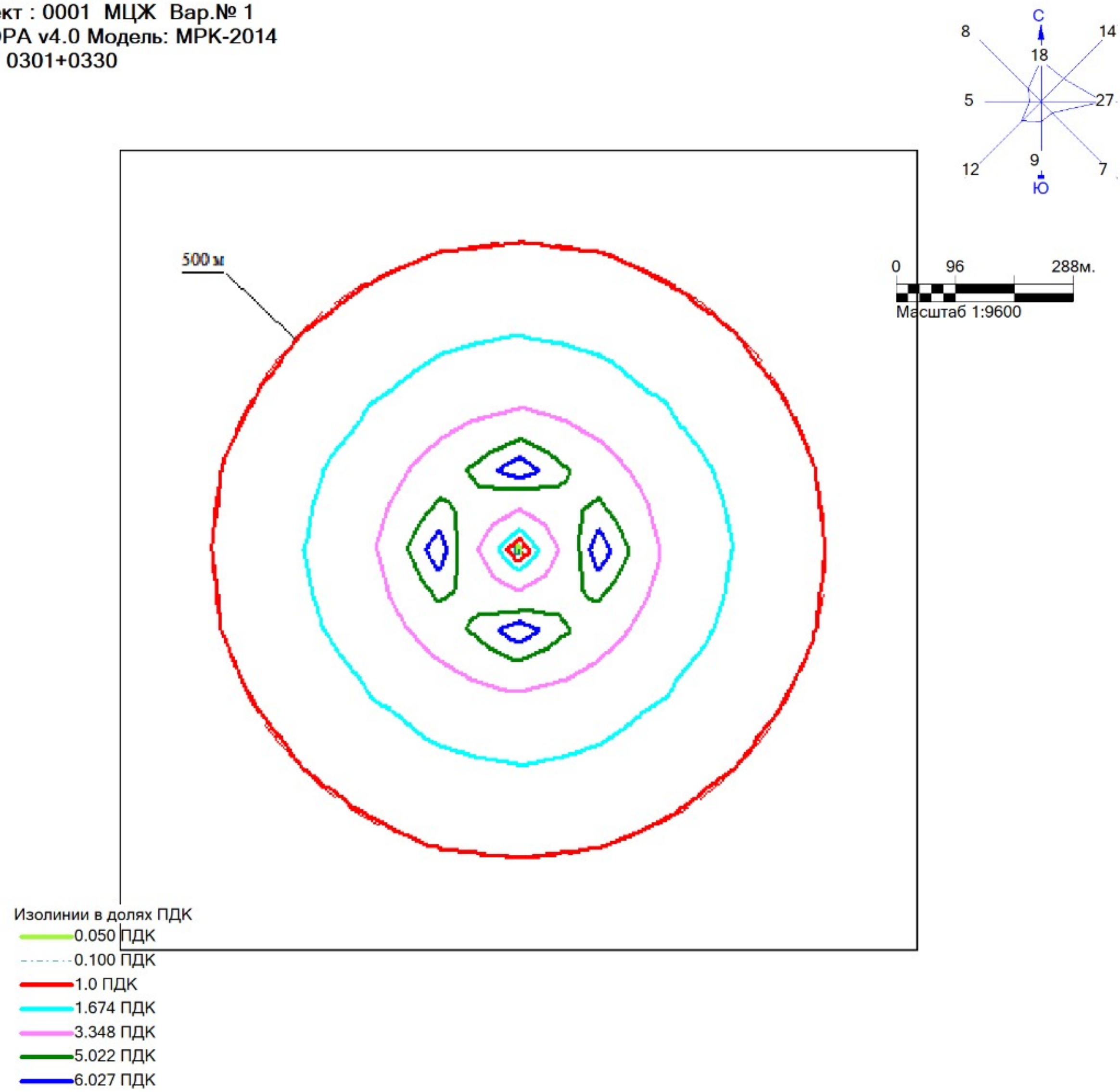
Город : 034 Жезказган
Объект : 0001 МЦЖ Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342



Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 3.6204419 ПДК достигается в точке x= 0 y= 130
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1300 м, высота 1300 м,
шаг расчетной сетки 130 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

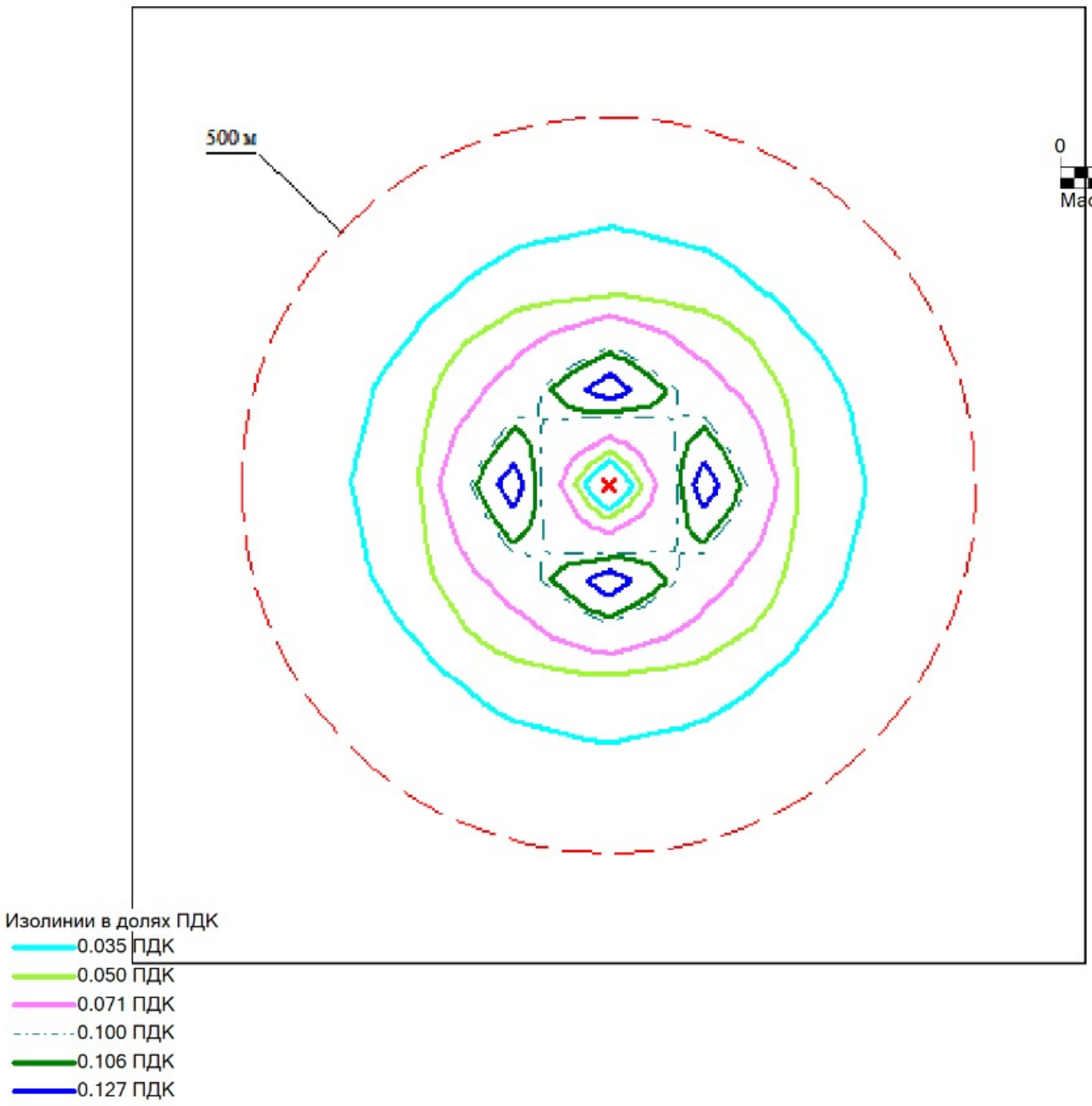
Город : 034 Жезказган
Объект : 0001 МЦЖ Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 6.6967154 ПДК достигается в точке x= 0 y= 130
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1300 м, высота 1300 м,
шаг расчетной сетки 130 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

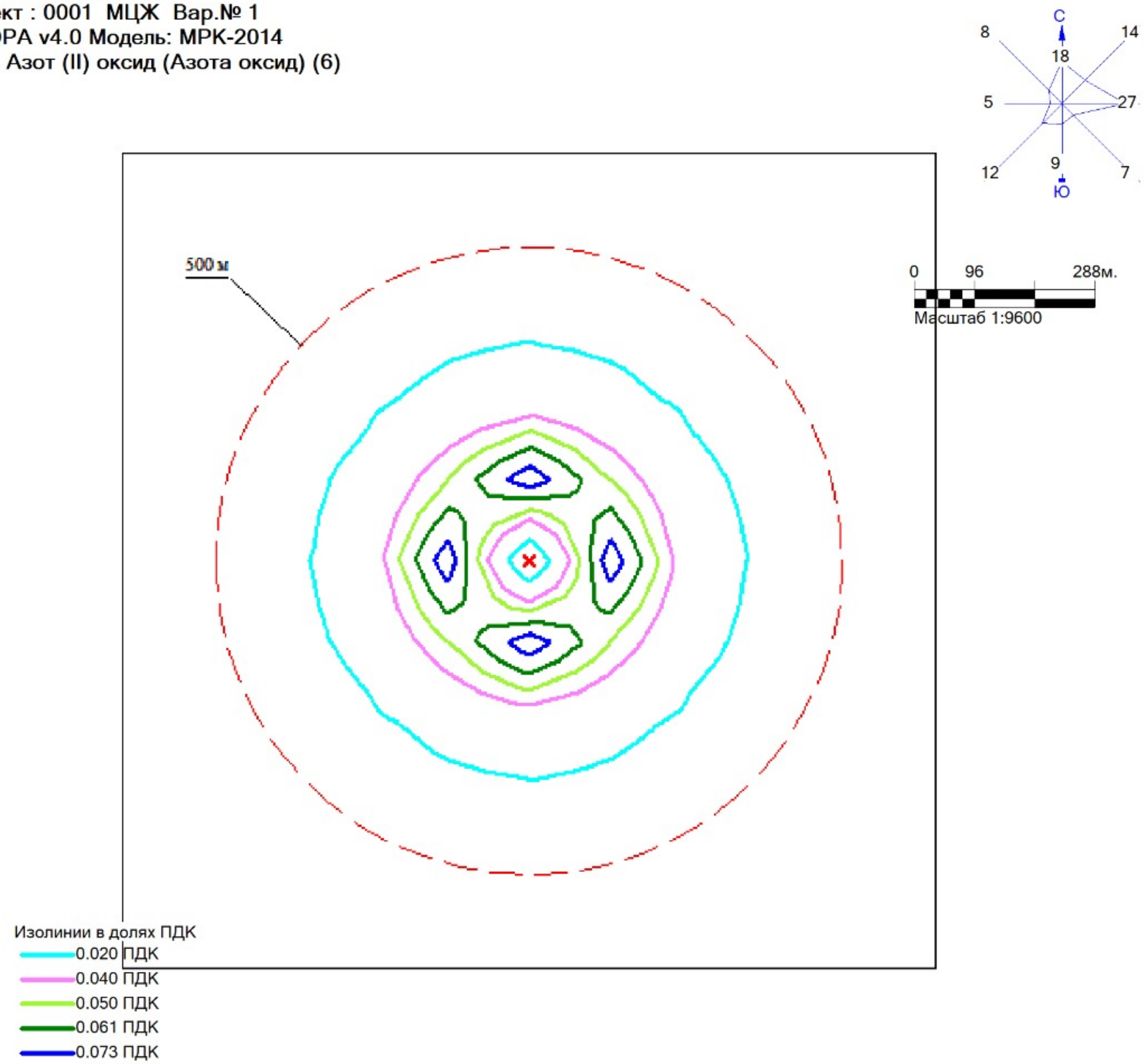
Город : 034 Жезказган
Объект : 0001 МЦЖ Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.1416659 ПДК достигается в точке x= 0 y= 130
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1300 м, высота 1300 м,
шаг расчетной сетки 130 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

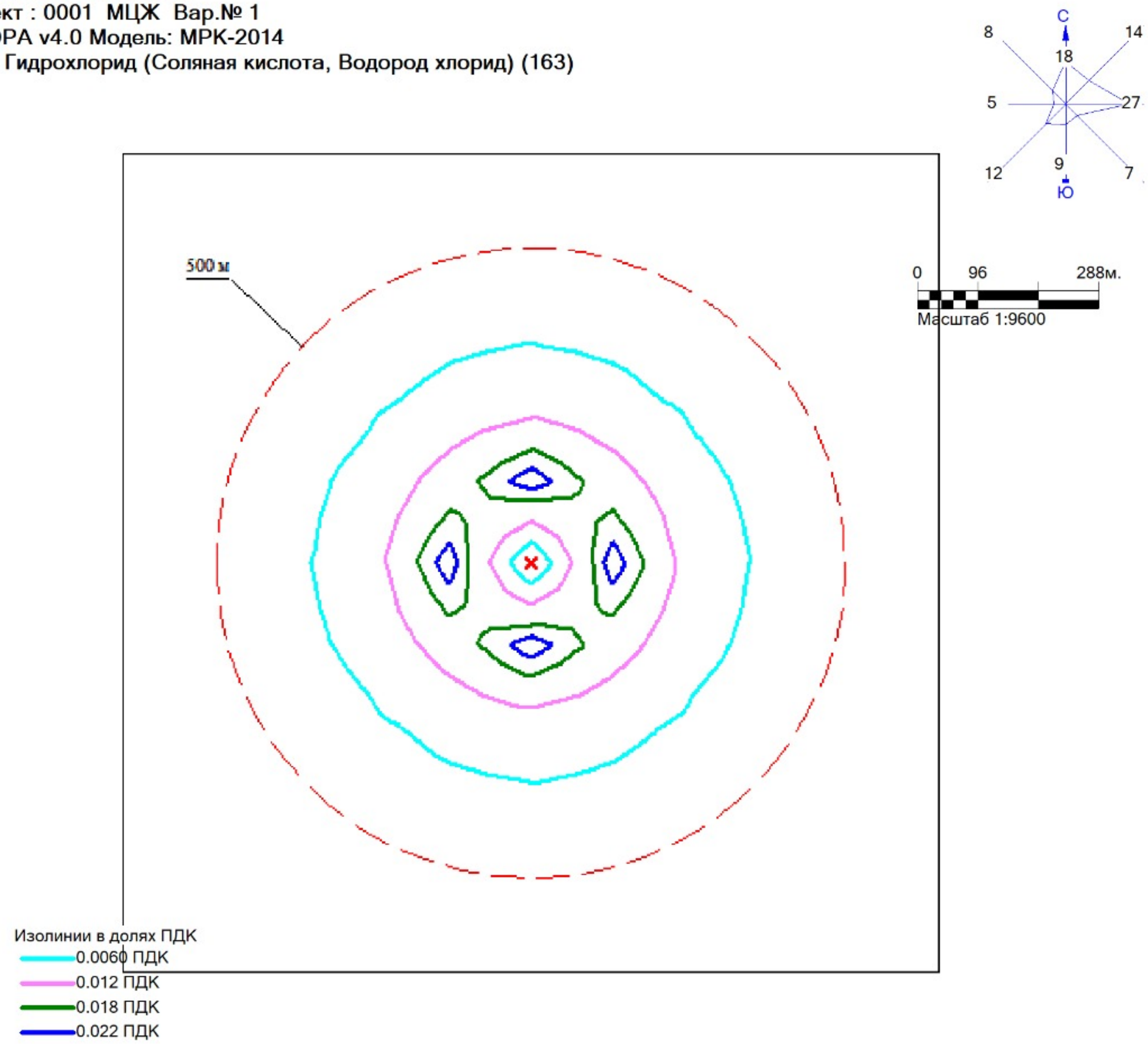
Город : 034 Жезказган
Объект : 0001 МЦЖ Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0808042 ПДК достигается в точке x= 0 y= 130
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1300 м, высота 1300 м,
шаг расчетной сетки 130 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

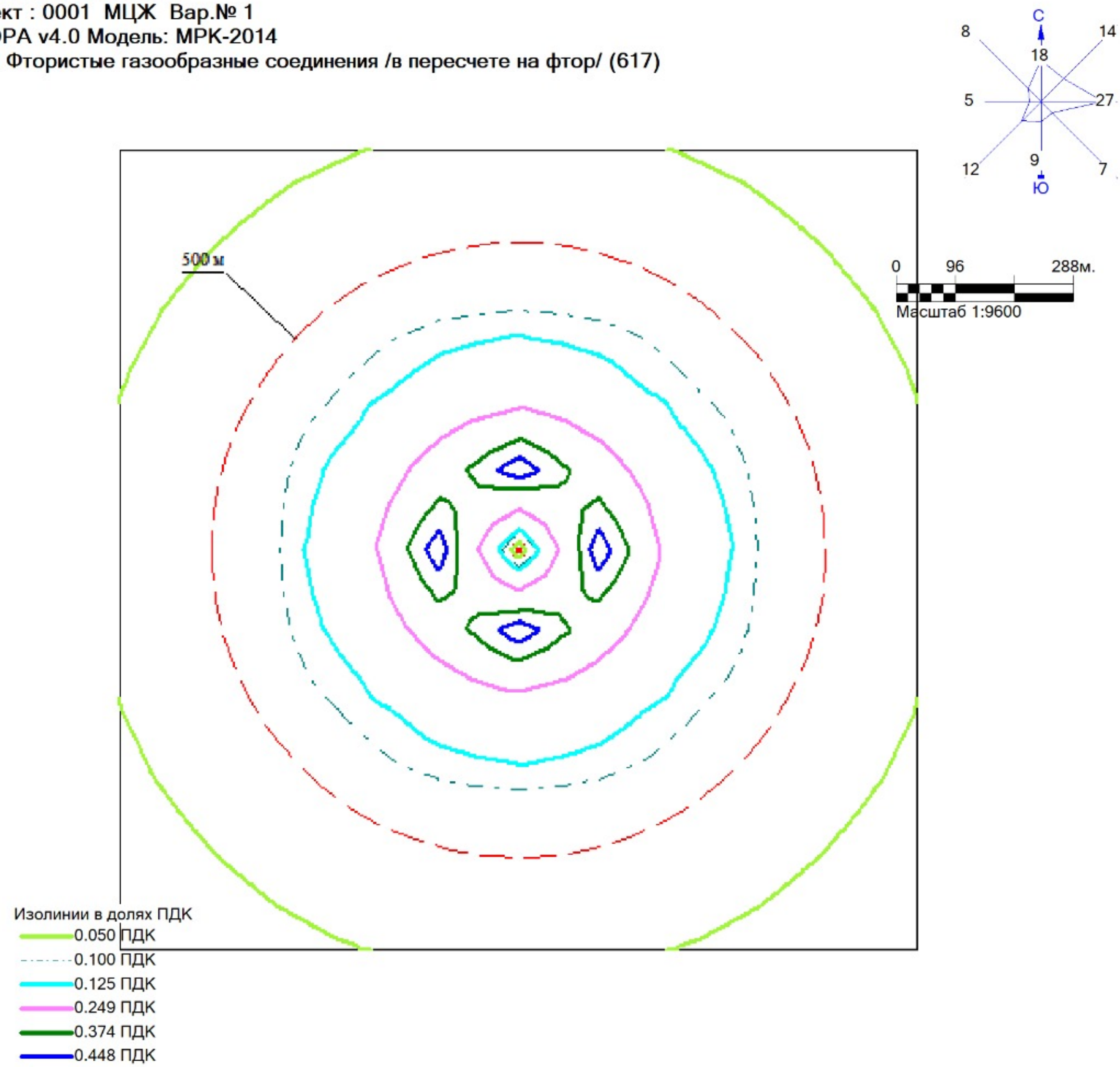
Город : 034 Жезказган
Объект : 0001 МЦЖ Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)



Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0239164 ПДК достигается в точке x= 0 y= 130
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1300 м, высота 1300 м,
шаг расчетной сетки 130 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

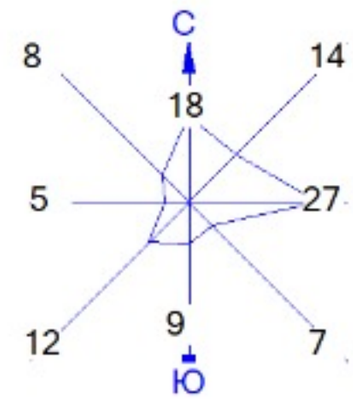
Город : 034 Жезказган
Объект : 0001 МЦЖ Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

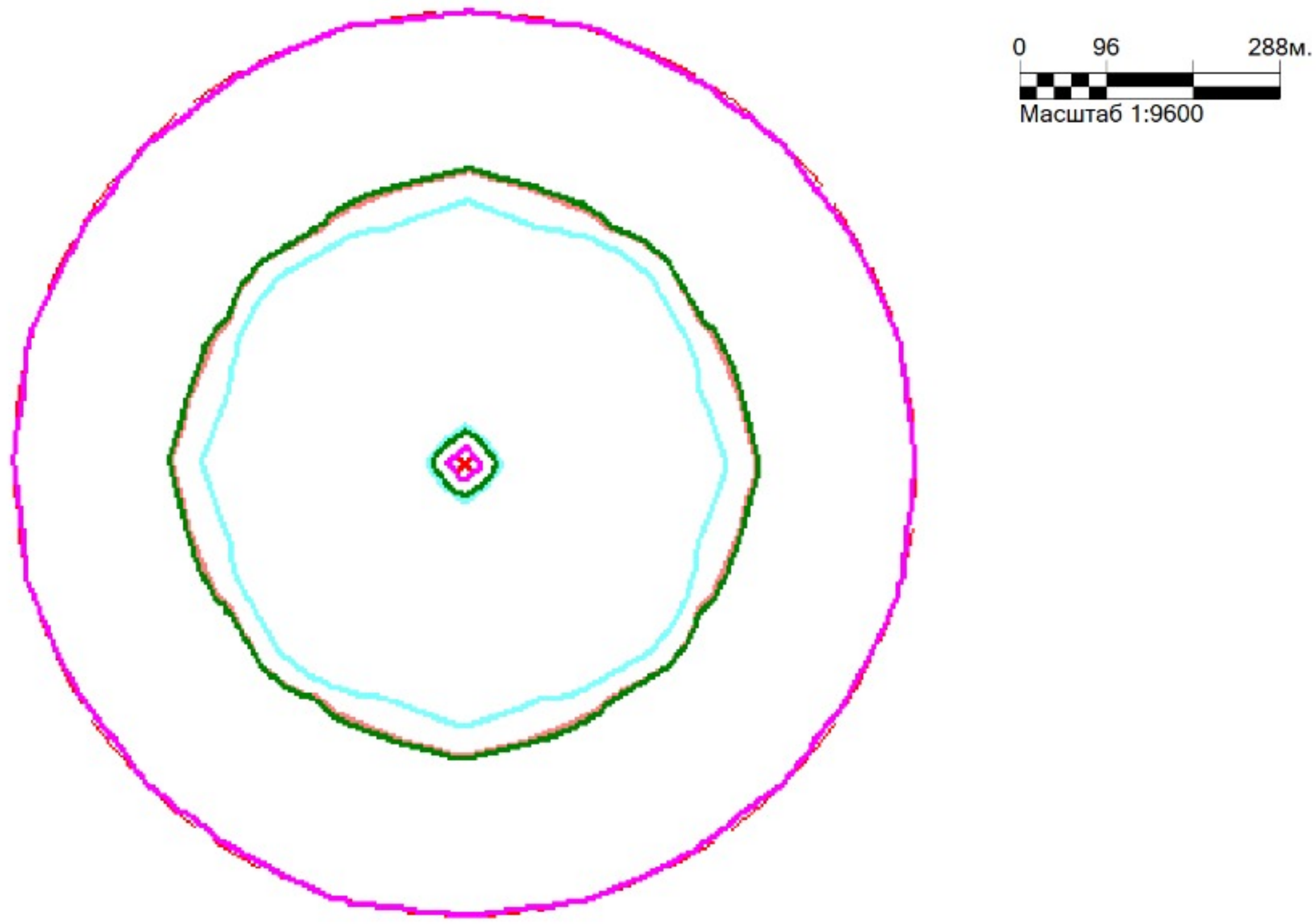


Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.4981427 ПДК достигается в точке x= 0 y= 130
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1300 м, высота 1300 м,
шаг расчетной сетки 130 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 034 Жезказган
Объект : 0001 МЦЖ Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
Результаты расчетов по указанным в легенде ЗВ по уровню 1.00 ПДК





Уровень 1.0 ПДК
- 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
- 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
- 6007 0301+0330
- 6041 0330+0342

Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Уровень=1.000000
- Расч. прямоугольник N 01

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1300 м, высота 1300 м,
шаг расчетной сетки 130 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |
---

2. Параметры города
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Название: Жезказган
Коэффициент A = 200
Скорость ветра Uмр = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 24.4 град.С
Температура зимняя = -13.8 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
0001	T	12.0	0.32	0.100	0.0083	70.0	0.00	0.00				1.0	1.00	0	0.7756700

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	0.775670	T	9.870924	0.50	30.0

Суммарный Mq= 0.775670 г/с
Сумма См по всем источникам = 9.870924 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1300x1300 с шагом 130
Расчет по границе санзоны. 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= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 1300, ширина(по Y)= 1300, шаг сетки= 130
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(Uмр) 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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  650 : Y-строка  1  Cmax=  0.387 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.259: 0.292: 0.325: 0.355: 0.378: 0.387: 0.378: 0.355: 0.325: 0.292: 0.259:
Cc : 0.052: 0.058: 0.065: 0.071: 0.076: 0.077: 0.076: 0.071: 0.065: 0.058: 0.052:
Фоп:  135 :  141 :  149 :  158 :  169 :  180 :  191 :  202 :  211 :  219 :  225 :
Uоп:12.00 :12.00 :11.65 :10.55 : 9.83 : 9.58 : 9.83 :10.55 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  520 : Y-строка  2  Cmax=  0.500 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.292: 0.337: 0.387: 0.438: 0.483: 0.500: 0.483: 0.438: 0.387: 0.337: 0.292:
Cc : 0.058: 0.067: 0.077: 0.088: 0.097: 0.100: 0.097: 0.088: 0.077: 0.067: 0.058:
Фоп:  129 :  135 :  143 :  153 :  166 :  180 :  194 :  207 :  217 :  225 :  231 :
Uоп:12.00 :11.22 : 9.58 : 8.28 : 7.36 : 7.06 : 7.36 : 8.28 : 9.58 :11.22 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  390 : Y-строка  3  Cmax=  0.712 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.325: 0.387: 0.467: 0.566: 0.664: 0.712: 0.664: 0.566: 0.467: 0.387: 0.325:
Cc : 0.065: 0.077: 0.093: 0.113: 0.133: 0.142: 0.133: 0.113: 0.093: 0.077: 0.065:
Фоп:  121 :  127 :  135 :  146 :  162 :  180 :  198 :  214 :  225 :  233 :  239 :
Uоп:11.65 : 9.58 : 7.70 : 6.05 : 4.83 : 4.42 : 4.83 : 6.05 : 7.70 : 9.58 :11.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  260 : Y-строка  4  Cmax=  1.280 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.355: 0.438: 0.566: 0.768: 1.069: 1.280: 1.069: 0.768: 0.566: 0.438: 0.355:
Cc : 0.071: 0.088: 0.113: 0.154: 0.214: 0.256: 0.214: 0.154: 0.113: 0.088: 0.071:
Фоп:  112 :  117 :  124 :  135 :  153 :  180 :  207 :  225 :  236 :  243 :  248 :
Uоп:10.55 : 8.28 : 6.05 : 3.93 : 1.82 : 1.30 : 1.82 : 3.93 : 6.05 : 8.28 :10.55 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  130 : Y-строка  5  Cmax=  3.574 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.378: 0.483: 0.664: 1.069: 2.206: 3.574: 2.206: 1.069: 0.664: 0.483: 0.378:
Cc : 0.076: 0.097: 0.133: 0.214: 0.441: 0.715: 0.441: 0.214: 0.133: 0.097: 0.076:
Фоп:  101 :  104 :  108 :  117 :  135 :  180 :  225 :  243 :  252 :  256 :  259 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    0 : Y-строка  6  Cmax=  3.574 долей ПДК (x=  -130.0; напр.ветра= 90)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.387: 0.500: 0.712: 1.280: 3.574: 0.000: 3.574: 1.280: 0.712: 0.500: 0.387:
Cc : 0.077: 0.100: 0.142: 0.256: 0.715: 0.000: 0.715: 0.256: 0.142: 0.100: 0.077:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :      :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 9.58 : 7.06 : 4.42 : 1.30 : 0.78 :      : 0.78 : 1.30 : 4.42 : 7.06 : 9.58 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -130 : Y-строка  7  Cmax=  3.574 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.378: 0.483: 0.664: 1.069: 2.206: 3.574: 2.206: 1.069: 0.664: 0.483: 0.378:
Cc : 0.076: 0.097: 0.133: 0.214: 0.441: 0.715: 0.441: 0.214: 0.133: 0.097: 0.076:
Фоп:   79 :   76 :   72 :   63 :   45 :    0 :  315 :  297 :  288 :  284 :  281 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -260 : Y-строка  8  Cmax=  1.280 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.355: 0.438: 0.566: 0.768: 1.069: 1.280: 1.069: 0.768: 0.566: 0.438: 0.355:
Cc : 0.071: 0.088: 0.113: 0.154: 0.214: 0.256: 0.214: 0.154: 0.113: 0.088: 0.071:
Фоп:   68 :   63 :   56 :   45 :   27 :    0 :  333 :  315 :  304 :  297 :  292 :
Uоп:10.55 : 8.28 : 6.05 : 3.93 : 1.82 : 1.30 : 1.82 : 3.93 : 6.05 : 8.28 :10.55 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -390 : Y-строка  9  Cmax=  0.712 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.325: 0.387: 0.467: 0.566: 0.664: 0.712: 0.664: 0.566: 0.467: 0.387: 0.325:
Cc : 0.065: 0.077: 0.093: 0.113: 0.133: 0.142: 0.133: 0.113: 0.093: 0.077: 0.065:
Фоп:   59 :   53 :   45 :   34 :   18 :    0 :  342 :  326 :  315 :  307 :  301 :
Uоп:11.65 : 9.58 : 7.70 : 6.05 : 4.83 : 4.42 : 4.83 : 6.05 : 7.70 : 9.58 :11.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -520 : Y-строка 10  Cmax=  0.500 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.292: 0.337: 0.387: 0.438: 0.483: 0.500: 0.483: 0.438: 0.387: 0.337: 0.292:
Cc : 0.058: 0.067: 0.077: 0.088: 0.097: 0.100: 0.097: 0.088: 0.077: 0.067: 0.058:
```

```
Фоп:   51 :   45 :   37 :   27 :   14 :    0 :  346 :  333 :  323 :  315 :  309 :
Uоп:12.00 :11.22 : 9.58 : 8.28 : 7.36 : 7.06 : 7.36 : 8.28 : 9.58 :11.22 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -650 : Y-строка 11  Cmax=  0.387 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.259: 0.292: 0.325: 0.355: 0.378: 0.387: 0.378: 0.355: 0.325: 0.292: 0.259:
Cc : 0.052: 0.058: 0.065: 0.071: 0.076: 0.077: 0.076: 0.071: 0.065: 0.058: 0.052:
Фоп:   45 :   39 :   31 :   22 :   11 :    0 :  349 :  338 :  329 :  321 :  315 :
Uоп:12.00 :12.00 :11.65 :10.55 : 9.83 : 9.58 : 9.83 :10.55 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=   130.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   3.5744159 доли ПДКмр|
                                     |       0.7148832 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                    и скорости ветра  0.78 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |     0.7757|   3.5744159 | 100.00 |100.00 |   4.6081657  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|     Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
     Город   :034 Жезказган.
     Объект   :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
               ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
     |  Длина и ширина     : L=   1300 м;  B=   1300 м  |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    130 м                |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

     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(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.259 0.292 0.325 0.355 0.378 0.387 0.378 0.355 0.325 0.292 0.259 |- 1
   |                                     |
 2-| 0.292 0.337 0.387 0.438 0.483 0.500 0.483 0.438 0.387 0.337 0.292 |- 2
   |                                     |
 3-| 0.325 0.387 0.467 0.566 0.664 0.712 0.664 0.566 0.467 0.387 0.325 |- 3
   |                                     |
 4-| 0.355 0.438 0.566 0.768 1.069 1.280 1.069 0.768 0.566 0.438 0.355 |- 4
   |                                     |
 5-| 0.378 0.483 0.664 1.069 2.206 3.574 2.206 1.069 0.664 0.483 0.378 |- 5
   |                                     |
 6-C 0.387 0.500 0.712 1.280 3.574 0.000 3.574 1.280 0.712 0.500 0.387 C- 6
   |                          ^          |
 7-| 0.378 0.483 0.664 1.069 2.206 3.574 2.206 1.069 0.664 0.483 0.378 |- 7
   |                                     |
 8-| 0.355 0.438 0.566 0.768 1.069 1.280 1.069 0.768 0.566 0.438 0.355 |- 8
   |                                     |
 9-| 0.325 0.387 0.467 0.566 0.664 0.712 0.664 0.566 0.467 0.387 0.325 |- 9
   |                                     |
10-| 0.292 0.337 0.387 0.438 0.483 0.500 0.483 0.438 0.387 0.337 0.292 |-10
   |                                     |
11-| 0.259 0.292 0.325 0.355 0.378 0.387 0.378 0.355 0.325 0.292 0.259 |-11
   |                                     |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

```
       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  3.5744159 долей ПДКмр
                                       =  0.7148832 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( Х-столбец 6, Y-строка 5)       Yм =   130.0 м
 При опасном направлении ветра  :     180 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.78 м/с
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
     Город   :034 Жезказган.
     Объект   :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
               ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     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(Uмр) 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=   -20:   39:   98:  155:  210:  262:  311:  355:  394:  428:  455:  477:  491:  499:  499:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -500: -498: -490: -475: -454: -426: -392: -352: -308: -259: -207: -151:  -94:  -35:   24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.523: 0.523: 0.524: 0.524: 0.524: 0.523: 0.523: 0.524: 0.524: 0.524: 0.523: 0.523: 0.524: 0.524: 0.524:
Cc : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:
Фоп:   88 :   94 :  101 :  108 :  115 :  122 :  128 :  135 :  142 :  149 :  156 :  162 :  169 :  176 :  183 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   493:  480:  460:  433:  401:  363:  319:  272:  220:  165:  108:   50:   -9:  -68: -126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    83:  141:  196:  249:  299:  344:  385:  420:  449:  472:  488:  498:  500:  495:  484:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.523: 0.523: 0.524: 0.524: 0.524: 0.522: 0.523: 0.524: 0.524: 0.523: 0.522: 0.524: 0.524: 0.524: 0.523:
Cc : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:
Фоп:  190 :  196 :  203 :  210 :  217 :  224 :  230 :  237 :  244 :  251 :  257 :  264 :  271 :  278 :  285 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -183: -237: -287: -333: -375: -412: -442: -467: -485: -496: -500: -497: -487: -471: -447:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   465:  441:  409:  373:  331:  284:  233:  179:  123:   65:    6:  -54: -112: -169: -223:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.523: 0.524: 0.524: 0.524: 0.523: 0.523: 0.524: 0.524: 0.524: 0.523: 0.523: 0.524: 0.524: 0.524: 0.523:
Cc : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:
Фоп:  291 :  298 :  305 :  312 :  319 :  325 :  332 :  339 :  346 :  353 :  359 :    6 :   13 :   20 :   27 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -418: -382: -342: -296: -246: -193: -137:  -79:  -20:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -275: -322: -365: -403: -435: -461: -481: -494: -500:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.523: 0.524: 0.524: 0.524: 0.522: 0.524: 0.524: 0.524: 0.523:
Cc : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:
Фоп:   33 :   40 :   47 :   54 :   60 :   67 :   74 :   81 :   88 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   179.3 м,  Y=  -466.8 м
                                        ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5242096 доли ПДКмр|
                                     |       0.1048419 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   339 град.
                      и скорости ветра  6.66 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ____________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |     0.7757|   0.5242096 | 100.00 |100.00 | 0.675815284  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|     Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :034 Жезказган.
Объект   :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  Т    12.0  0.32 0.100  0.0083  70.0       0.00       0.00                                 1.0 1.00   0 0.0350700
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :034 Жезказган.
Объект   :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     M     |Тип |    Cm     |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 | 0001 |   0.035070| Т  |   0.223145 |  0.50  |   30.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.035070 г/с                    |
|Сумма Cm по всем источникам =     0.223145 долей ПДК          |
|----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с        |
|________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1300x1300 с шагом 130
Расчет по границе санзоны. 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= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 1300, ширина(по Y)= 1300, шаг сетки= 130
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(Uмр) 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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  650 : Y-строка 1  Cmax= 0.009 долей ПДК (x=    0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x= -650 : -520: -390: -260: -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  520 : Y-строка 2  Cmax= 0.011 долей ПДК (x=    0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x= -650 : -520: -390: -260: -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  390 : Y-строка 3  Cmax= 0.016 долей ПДК (x=    0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x= -650 : -520: -390: -260: -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  260 : Y-строка 4  Cmax= 0.029 долей ПДК (x=    0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x= -650 : -520: -390: -260: -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.029: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  130 : Y-строка 5  Cmax= 0.081 долей ПДК (x=    0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x= -650 : -520: -390: -260: -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.015: 0.024: 0.050: 0.081: 0.050: 0.024: 0.015: 0.011: 0.009:
Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.020: 0.032: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Фоп:  101 :  104 :  108 :  117 :  135 :  180 :  225 :  243 :  252 :  256 :  259 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    0 : Y-строка 6  Cmax= 0.081 долей ПДК (x= -130.0; напр.ветра= 90)
----------:
 x= -650 : -520: -390: -260: -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.016: 0.029: 0.081: 0.000: 0.081: 0.029: 0.016: 0.011: 0.009:
Cc : 0.003: 0.005: 0.006: 0.012: 0.032: 0.000: 0.032: 0.012: 0.006: 0.005: 0.003:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :      :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 9.58 : 7.06 : 4.42 : 1.30 : 0.78 :      : 0.78 : 1.30 : 4.42 : 7.06 : 9.58 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -130 : Y-строка  7  Cmax=  0.081 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.015: 0.024: 0.050: 0.081: 0.050: 0.024: 0.015: 0.011: 0.009:
Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.020: 0.032: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Фоп:   79 :   76 :   72 :   63 :   45 :    0 :  315 :  297 :  288 :  284 :  281 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -260 : Y-строка  8  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.029: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -390 : Y-строка  9  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -520 : Y-строка 10  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -650 : Y-строка 11  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=   130.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0808042 доли ПДКмр|
                                     |       0.0323217 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                      и скорости ветра  0.78 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |     0.0351|   0.0808042 | 100.00 |100.00 |   2.3040824  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
              ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
      |  Длина и ширина     : L=   1300 м;  B=   1300 м  |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    130 м                |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     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(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 1
   |                                  |
 2-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |- 2
   |                                  |
 3-| 0.007 0.009 0.011 0.013 0.015 0.016 0.015 0.013 0.011 0.009 0.007 |- 3
   |                                  |
 4-| 0.008 0.010 0.013 0.017 0.024 0.029 0.024 0.017 0.013 0.010 0.008 |- 4
   |                                  |
 5-| 0.009 0.011 0.015 0.024 0.050 0.081 0.050 0.024 0.015 0.011 0.009 |- 5
   |                                  |
```

```
 6-С 0.009 0.011 0.016 0.029 0.081 0.000 0.081 0.029 0.016 0.011 0.009 С- 6
   |                  ^                         |
 7-| 0.009 0.011 0.015 0.024 0.050 0.081 0.050 0.024 0.015 0.011 0.009 |- 7
   |                                            |
 8-| 0.008 0.010 0.013 0.017 0.024 0.029 0.024 0.017 0.013 0.010 0.008 |- 8
   |                                            |
 9-| 0.007 0.009 0.011 0.013 0.015 0.016 0.015 0.013 0.011 0.009 0.007 |- 9
   |                                            |
10-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |-10
   |                                            |
11-| 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |-11
   |                                            |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0808042 долей ПДКмр
                                        =  0.0323217 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( Х-столбец 6, Y-строка 5)       Yм =   130.0 м
 При опасном направлении ветра  :     180 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.78 м/с
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.

```
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
               ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     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(Uмр) м/с

           ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - 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=   -20:   39:   98:  155:  210:  262:  311:  355:  394:  428:  455:  477:  491:  499:  499:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -500: -498: -490: -475: -454: -426: -392: -352: -308: -259: -207: -151:  -94:  -35:   24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________
 y=   493:  480:  460:  433:  401:  363:  319:  272:  220:  165:  108:   50:   -9:  -68: -126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    83:  141:  196:  249:  299:  344:  385:  420:  449:  472:  488:  498:  500:  495:  484:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________
 y=  -183: -237: -287: -333: -375: -412: -442: -467: -485: -496: -500: -497: -487: -471: -447:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   465:  441:  409:  373:  331:  284:  233:  179:  123:   65:    6:  -54: -112: -169: -223:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________
 y=  -418: -382: -342: -296: -246: -193: -137:  -79:  -20:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -275: -322: -365: -403: -435: -461: -481: -494: -500:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   179.3 м,  Y=  -466.8 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0118504 доли ПДКмр|
                                  |       0.0047402 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   339 град.
                    и скорости ветра  6.66 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |     0.0351|   0.0118504 | 100.00 |100.00 | 0.337907642  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|     Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~	~~~г/с~~~
0001	T	12.0	0.32	0.100	0.0083	70.0	0.00	0.00			1.0	1.00	0	0.0051900	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-		-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---	
1	0001	0.005190	T	0.066046	0.50	30.0

Суммарный Mq= 0.005190 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.066046 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1300x1300 с шагом 130
Расчет по границе санзоны. 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= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 1300, ширина(по Y)= 1300, шаг сетки= 130
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(Uмр) 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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 650 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -650 : -520: -390: -260: -130: 0: 130: 260: 390: 520: 650:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 520 : Y-строка 2 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -650 : -520: -390: -260: -130: 0: 130: 260: 390: 520: 650:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 390 : Y-строка 3 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   260 : Y-строка  4  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   130 : Y-строка  5  Cmax=  0.024 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.024: 0.015: 0.007: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=     0 : Y-строка  6  Cmax=  0.024 долей ПДК (x=  -130.0; напр.ветра= 90)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.009: 0.024: 0.000: 0.024: 0.009: 0.005: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.000: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  -130 : Y-строка  7  Cmax=  0.024 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.024: 0.015: 0.007: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  -260 : Y-строка  8  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  -390 : Y-строка  9  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  -520 : Y-строка 10  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  -650 : Y-строка 11  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=   130.0 м

                              ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0239164 доли ПДКмр|
                              |       0.0047833 мг/м3     |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                     и скорости ветра  0.78 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
______________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |   0.005190|    0.0239164 | 100.00 |100.00 |   4.6081653  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1      Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Примесь   :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
                ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
```

```
  |  Длина и ширина     : L=   1300 м;  B=   1300 м   |
  |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    130 м                 |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

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(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
   |                                       |
 2-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 2
   |                                       |
 3-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 3
   |                                       |
 4-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 4
   |                                       |
 5-| 0.003 0.003 0.004 0.007 0.015 0.024 0.015 0.007 0.004 0.003 0.003 |- 5
   |                                       |
 6-C 0.003 0.003 0.005 0.009 0.024 0.000 0.024 0.009 0.005 0.003 0.003 C- 6
   |                       ^               |
 7-| 0.003 0.003 0.004 0.007 0.015 0.024 0.015 0.007 0.004 0.003 0.003 |- 7
   |                                       |
 8-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 8
   |                                       |
 9-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 9
   |                                       |
10-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |-10
   |                                       |
11-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-11
   |                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0239164 долей ПДКмр
= 0.0047833 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 130.0 м
При опасном направлении ветра : 180 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.78 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
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(Uмр) 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=   -20:   39:   98:  155:  210:  262:  311:  355:  394:  428:  455:  477:  491:  499:  499:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -500: -498: -490: -475: -454: -426: -392: -352: -308: -259: -207: -151:  -94:  -35:   24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
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=   493:  480:  460:  433:  401:  363:  319:  272:  220:  165:  108:   50:   -9:  -68: -126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    83:  141:  196:  249:  299:  344:  385:  420:  449:  472:  488:  498:  500:  495:  484:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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=  -183: -237: -287: -333: -375: -412: -442: -467: -485: -496: -500: -497: -487: -471: -447:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   465:  441:  409:  373:  331:  284:  233:  179:  123:   65:    6:  -54: -112: -169: -223:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
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=  -418: -382: -342: -296: -246: -193: -137:  -79:  -20:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -275: -322: -365: -403: -435: -461: -481: -494: -500:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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 v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 179.3 м, Y= -466.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0035075 доли ПДКмр|
| 0.0007015 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 339 град.
и скорости ветра 6.66 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
							b=C/M
1	0001	T	0.005190	0.0035075	100.00	100.00	0.675815284

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
		м	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.			г/с
0001	T	12.0	0.32	0.100	0.0083	70.0	0.00	0.00			2.0	1.00	0	0.0000600	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	0.000060	T	0.002036	0.50	22.5

Суммарный Mq= 0.000060 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.002036 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1300x1300 с шагом 130
Расчет по границе санзоны. 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= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~	~~~г/с~~~
0001	T	12.0	0.32	0.100	0.0083	70.0	0.00	0.00			1.0	1.00	0	1.693895	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	1.693895	T	8.622382	0.50	30.0

Суммарный Mq= 1.693895 г/с
Сумма См по всем источникам = 8.622382 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1300x1300 с шагом 130
Расчет по границе санзоны. 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= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 1300, ширина(по Y)= 1300, шаг сетки= 130
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(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uon- 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,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 650 : Y-строка 1 Cmax= 0.338 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x=	-650	-520	-390	-260	-130	0	130	260	390	520	650

```
Qc : 0.226: 0.255: 0.284: 0.310: 0.330: 0.338: 0.330: 0.310: 0.284: 0.255: 0.226:
Cc : 0.113: 0.128: 0.142: 0.155: 0.165: 0.169: 0.165: 0.155: 0.142: 0.128: 0.113:
Фоп:  135 :  141 :  149 :  158 :  169 :  180 :  191 :  202 :  211 :  219 :  225 :
Uоп:12.00 :12.00 :11.65 :10.55 : 9.83 : 9.58 : 9.83 :10.55 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  520 : Y-строка  2  Cmax=  0.437 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.255: 0.294: 0.338: 0.383: 0.422: 0.437: 0.422: 0.383: 0.338: 0.294: 0.255:
Cc : 0.128: 0.147: 0.169: 0.191: 0.211: 0.219: 0.211: 0.191: 0.169: 0.147: 0.128:
Фоп:  129 :  135 :  143 :  153 :  166 :  180 :  194 :  207 :  217 :  225 :  231 :
Uоп:12.00 :11.22 : 9.58 : 8.28 : 7.36 : 7.06 : 7.36 : 8.28 : 9.58 :11.22 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  390 : Y-строка  3  Cmax=  0.622 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.284: 0.338: 0.408: 0.494: 0.580: 0.622: 0.580: 0.494: 0.408: 0.338: 0.284:
Cc : 0.142: 0.169: 0.204: 0.247: 0.290: 0.311: 0.290: 0.247: 0.204: 0.169: 0.142:
Фоп:  121 :  127 :  135 :  146 :  162 :  180 :  198 :  214 :  225 :  233 :  239 :
Uоп:11.65 : 9.58 : 7.70 : 6.05 : 4.83 : 4.42 : 4.83 : 6.05 : 7.70 : 9.58 :11.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  260 : Y-строка  4  Cmax=  1.118 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.310: 0.383: 0.494: 0.671: 0.934: 1.118: 0.934: 0.671: 0.494: 0.383: 0.310:
Cc : 0.155: 0.191: 0.247: 0.336: 0.467: 0.559: 0.467: 0.336: 0.247: 0.191: 0.155:
Фоп:  112 :  117 :  124 :  135 :  153 :  180 :  207 :  225 :  236 :  243 :  248 :
Uоп:10.55 : 8.28 : 6.05 : 3.93 : 1.82 : 1.30 : 1.82 : 3.93 : 6.05 : 8.28 :10.55 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  130 : Y-строка  5  Cmax=  3.122 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.330: 0.422: 0.580: 0.934: 1.927: 3.122: 1.927: 0.934: 0.580: 0.422: 0.330:
Cc : 0.165: 0.211: 0.290: 0.467: 0.964: 1.561: 0.964: 0.467: 0.290: 0.211: 0.165:
Фоп:  101 :  104 :  108 :  117 :  135 :  180 :  225 :  243 :  252 :  256 :  259 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=    0 : Y-строка  6  Cmax=  3.122 долей ПДК (x=  -130.0; напр.ветра= 90)
----------:________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.338: 0.437: 0.622: 1.118: 3.122: 0.000: 3.122: 1.118: 0.622: 0.437: 0.338:
Cc : 0.169: 0.219: 0.311: 0.559: 1.561: 0.000: 1.561: 0.559: 0.311: 0.219: 0.169:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :      :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 9.58 : 7.06 : 4.42 : 1.30 : 0.78 :      : 0.78 : 1.30 : 4.42 : 7.06 : 9.58 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -130 : Y-строка  7  Cmax=  3.122 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.330: 0.422: 0.580: 0.934: 1.927: 3.122: 1.927: 0.934: 0.580: 0.422: 0.330:
Cc : 0.165: 0.211: 0.290: 0.467: 0.964: 1.561: 0.964: 0.467: 0.290: 0.211: 0.165:
Фоп:   79 :   76 :   72 :   63 :   45 :    0 :  315 :  297 :  288 :  284 :  281 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -260 : Y-строка  8  Cmax=  1.118 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.310: 0.383: 0.494: 0.671: 0.934: 1.118: 0.934: 0.671: 0.494: 0.383: 0.310:
Cc : 0.155: 0.191: 0.247: 0.336: 0.467: 0.559: 0.467: 0.336: 0.247: 0.191: 0.155:
Фоп:   68 :   63 :   56 :   45 :   27 :    0 :  333 :  315 :  304 :  297 :  292 :
Uоп:10.55 : 8.28 : 6.05 : 3.93 : 1.82 : 1.30 : 1.82 : 3.93 : 6.05 : 8.28 :10.55 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -390 : Y-строка  9  Cmax=  0.622 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.284: 0.338: 0.408: 0.494: 0.580: 0.622: 0.580: 0.494: 0.408: 0.338: 0.284:
Cc : 0.142: 0.169: 0.204: 0.247: 0.290: 0.311: 0.290: 0.247: 0.204: 0.169: 0.142:
Фоп:   59 :   53 :   45 :   34 :   18 :    0 :  342 :  326 :  315 :  307 :  301 :
Uоп:11.65 : 9.58 : 7.70 : 6.05 : 4.83 : 4.42 : 4.83 : 6.05 : 7.70 : 9.58 :11.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -520 : Y-строка 10  Cmax=  0.437 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.255: 0.294: 0.338: 0.383: 0.422: 0.437: 0.422: 0.383: 0.338: 0.294: 0.255:
Cc : 0.128: 0.147: 0.169: 0.191: 0.211: 0.219: 0.211: 0.191: 0.169: 0.147: 0.128:
Фоп:   51 :   45 :   37 :   27 :   14 :    0 :  346 :  333 :  323 :  315 :  309 :
Uоп:12.00 :11.22 : 9.58 : 8.28 : 7.36 : 7.06 : 7.36 : 8.28 : 9.58 :11.22 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -650 : Y-строка 11  Cmax=  0.338 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.226: 0.255: 0.284: 0.310: 0.330: 0.338: 0.330: 0.310: 0.284: 0.255: 0.226:
Cc : 0.113: 0.128: 0.142: 0.155: 0.165: 0.169: 0.165: 0.155: 0.142: 0.128: 0.113:
Фоп:   45 :   39 :   31 :   22 :   11 :    0 :  349 :  338 :  329 :  321 :  315 :
Uоп:12.00 :12.00 :11.65 :10.55 : 9.83 : 9.58 : 9.83 :10.55 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=   130.0 м
                                _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   3.1222992 доли ПДКмр|
                                |       1.5611496 мг/м3     |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                   и скорости ветра  0.78 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |     1.6939|   3.1222992 | 100.00 |100.00 |   1.8432715  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
               ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1___ __
      |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=        0 |
      |  Длина и ширина     : L=   1300 м;  B=   1300 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    130 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     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(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|
 1-| 0.226 0.255 0.284 0.310 0.330 0.338 0.330 0.310 0.284 0.255 0.226 |- 1
   |                                 |
 2-| 0.255 0.294 0.338 0.383 0.422 0.437 0.422 0.383 0.338 0.294 0.255 |- 2
   |                                 |
 3-| 0.284 0.338 0.408 0.494 0.580 0.622 0.580 0.494 0.408 0.338 0.284 |- 3
   |                                 |
 4-| 0.310 0.383 0.494 0.671 0.934 1.118 0.934 0.671 0.494 0.383 0.310 |- 4
   |                                 |
 5-| 0.330 0.422 0.580 0.934 1.927 3.122 1.927 0.934 0.580 0.422 0.330 |- 5
   |                                 |
 6-C 0.338 0.437 0.622 1.118 3.122 0.000 3.122 1.118 0.622 0.437 0.338 C- 6
   |                   ^             |
 7-| 0.330 0.422 0.580 0.934 1.927 3.122 1.927 0.934 0.580 0.422 0.330 |- 7
   |                                 |
 8-| 0.310 0.383 0.494 0.671 0.934 1.118 0.934 0.671 0.494 0.383 0.310 |- 8
   |                                 |
 9-| 0.284 0.338 0.408 0.494 0.580 0.622 0.580 0.494 0.408 0.338 0.284 |- 9
   |                                 |
10-| 0.255 0.294 0.338 0.383 0.422 0.437 0.422 0.383 0.338 0.294 0.255 |-10
   |                                 |
11-| 0.226 0.255 0.284 0.310 0.330 0.338 0.330 0.310 0.284 0.255 0.226 |-11
   |                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  3.1222992 долей ПДКмр
                                      =  1.5611496 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( Х-столбец 6, Y-строка 5)       Yм =   130.0 м
 При опасном направлении ветра  :     180 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.78 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
               ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     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(Uмр) м/с

           ____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - 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=   -20:   39:   98:  155:  210:  262:  311:  355:  394:  428:  455:  477:  491:  499:  499:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -500:  -498:  -490:  -475:  -454:  -426:  -392:  -352:  -308:  -259:  -207:  -151:   -94:   -35:    24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.457: 0.456: 0.457: 0.458: 0.458: 0.457: 0.457: 0.458: 0.458: 0.458: 0.457: 0.457: 0.458: 0.458: 0.458:
Сс : 0.229: 0.228: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228: 0.228: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228: 0.228: 0.229: 0.229: 0.229:
Фоп:   88 :   94 :  101 :  108 :  115 :  122 :  128 :  135 :  142 :  149 :  156 :  162 :  169 :  176 :  183 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
 y=   493:  480:  460:  433:  401:  363:  319:  272:  220:  165:  108:   50:    -9:   -68:  -126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    83:  141:  196:  249:  299:  344:  385:  420:  449:  472:  488:  498:  500:  495:  484:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.457: 0.457: 0.458: 0.458: 0.457: 0.456: 0.457: 0.458: 0.458: 0.457: 0.456: 0.457: 0.458: 0.458: 0.457:
Сс : 0.228: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229:
Фоп:  190 :  196 :  203 :  210 :  217 :  224 :  230 :  237 :  244 :  251 :  257 :  264 :  271 :  278 :  285 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
 y=  -183:  -237:  -287:  -333:  -375:  -412:  -442:  -467:  -485:  -496:  -500:  -497:  -487:  -471:  -447:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   465:  441:  409:  373:  331:  284:  233:  179:  123:   65:     6:   -54:  -112:  -169:  -223:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.457: 0.458: 0.458: 0.458: 0.457: 0.457: 0.458: 0.458: 0.458: 0.457: 0.457: 0.458: 0.458: 0.457: 0.456:
Сс : 0.228: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228: 0.228: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228: 0.228: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228:
Фоп:  291 :  298 :  305 :  312 :  319 :  325 :  332 :  339 :  346 :  353 :  359 :    6 :   13 :   20 :   27 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________
 y=  -418:  -382:  -342:  -296:  -246:  -193:  -137:   -79:   -20:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -275:  -322:  -365:  -403:  -435:  -461:  -481:  -494:  -500:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.457: 0.458: 0.458: 0.457: 0.456: 0.457: 0.458: 0.458: 0.457:
Сс : 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229:
Фоп:   33 :   40 :   47 :   54 :   60 :   67 :   74 :   81 :   88 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   179.3 м,  Y=  -466.8 м
                                   ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4579040 доли ПДКмр|
                                   |       0.2289520 мг/м3     |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   339 град.
                       и скорости ветра  6.66 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |     1.6939|   0.4579040 | 100.00 |100.00 | 0.270326912  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|     Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.

```
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
               ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2   |Alf| F | КР  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  Т    12.0  0.32 0.100  0.0083  70.0      0.00       0.00                            1.0 1.00   0 0.0672000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм

```
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
               ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |    M     |Тип |    Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.067200| Т  |   0.034207 |   0.50  |    30.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=     0.067200 г/с                              |
|Сумма См по всем источникам =      0.034207 долей ПДК           |
|-------------------------------------------------------------|
```

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1300x1300 с шагом 130
Расчет по границе санзоны. 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= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~	~~~г/с~~~
0001	T	12.0	0.32	0.100	0.0083	70.0	0.00	0.00			1.0	1.00	0		0.0108100

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	----------	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0001	0.010810	T	1.375645	0.50	30.0

Суммарный Mq= 0.010810 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.375645 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.

```
   Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
   Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
   Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
             ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 1300x1300 с шагом 130
   Расчет по границе санзоны. 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 Ucв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
   Город     :034 Жезказган.
   Объект    :0001 МЦЖ.
   Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
   Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
             ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

   Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                  размеры: длина(по X)= 1300, ширина(по Y)= 1300, шаг сетки= 130
   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(Uмр) 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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   650 : Y-строка  1  Cmax=  0.054 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:_______________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.041: 0.045: 0.050: 0.053: 0.054: 0.053: 0.050: 0.045: 0.041: 0.036:
Cc : 0.001: 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 :  225 :
Uоп:12.00 :12.00 :11.65 :10.55 : 9.83 : 9.58 : 9.83 :10.55 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   520 : Y-строка  2  Cmax=  0.070 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:_______________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.047: 0.054: 0.061: 0.067: 0.070: 0.067: 0.061: 0.054: 0.047: 0.041:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  129 :  135 :  143 :  153 :  166 :  180 :  194 :  207 :  217 :  225 :  231 :
Uоп:12.00 :11.22 : 9.58 : 8.28 : 7.36 : 7.06 : 7.36 : 8.28 : 9.58 :11.22 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   390 : Y-строка  3  Cmax=  0.099 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:_______________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.054: 0.065: 0.079: 0.093: 0.099: 0.093: 0.079: 0.065: 0.054: 0.045:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  121 :  127 :  135 :  146 :  162 :  180 :  198 :  214 :  225 :  233 :  239 :
Uоп:11.65 : 9.58 : 7.70 : 6.05 : 4.83 : 4.42 : 4.83 : 6.05 : 7.70 : 9.58 :11.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   260 : Y-строка  4  Cmax=  0.178 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:_______________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.061: 0.079: 0.107: 0.149: 0.178: 0.149: 0.107: 0.079: 0.061: 0.050:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:  112 :  117 :  124 :  135 :  153 :  180 :  207 :  225 :  236 :  243 :  248 :
Uоп:10.55 : 8.28 : 6.05 : 3.93 : 1.82 : 1.30 : 1.82 : 3.93 : 6.05 : 8.28 :10.55 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   130 : Y-строка  5  Cmax=  0.498 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:_______________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.067: 0.093: 0.149: 0.308: 0.498: 0.308: 0.149: 0.093: 0.067: 0.053:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:  101 :  104 :  108 :  117 :  135 :  180 :  225 :  243 :  252 :  256 :  259 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=     0 : Y-строка  6  Cmax=  0.498 долей ПДК (x=  -130.0; напр.ветра= 90)
----------:_______________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.070: 0.099: 0.178: 0.498: 0.000: 0.498: 0.178: 0.099: 0.070: 0.054:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.010: 0.000: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :      :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 9.58 : 7.06 : 4.42 : 1.30 : 0.78 :      : 0.78 : 1.30 : 4.42 : 7.06 : 9.58 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
```

```
 y=  -130 : Y-строка  7  Cmax=  0.498 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.067: 0.093: 0.149: 0.308: 0.498: 0.308: 0.149: 0.093: 0.067: 0.053:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   79 :   76 :   72 :   63 :   45 :    0 :  315 :  297 :  288 :  284 :  281 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -260 : Y-строка  8  Cmax=  0.178 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.061: 0.079: 0.107: 0.149: 0.178: 0.149: 0.107: 0.079: 0.061: 0.050:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   68 :   63 :   56 :   45 :   27 :    0 :  333 :  315 :  304 :  297 :  292 :
Uоп:10.55 : 8.28 : 6.05 : 3.93 : 1.82 : 1.30 : 1.82 : 3.93 : 6.05 : 8.28 :10.55 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -390 : Y-строка  9  Cmax=  0.099 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.054: 0.065: 0.079: 0.093: 0.099: 0.093: 0.079: 0.065: 0.054: 0.045:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   59 :   53 :   45 :   34 :   18 :    0 :  342 :  326 :  315 :  307 :  301 :
Uоп:11.65 : 9.58 : 7.70 : 6.05 : 4.83 : 4.42 : 4.83 : 6.05 : 7.70 : 9.58 :11.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -520 : Y-строка 10  Cmax=  0.070 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.047: 0.054: 0.061: 0.067: 0.070: 0.067: 0.061: 0.054: 0.047: 0.041:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   51 :   45 :   37 :   27 :   14 :    0 :  346 :  333 :  323 :  315 :  309 :
Uоп:12.00 :11.22 : 9.58 : 8.28 : 7.36 : 7.06 : 7.36 : 8.28 : 9.58 :11.22 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -650 : Y-строка 11  Cmax=  0.054 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:____________________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.041: 0.045: 0.050: 0.053: 0.054: 0.053: 0.050: 0.045: 0.041: 0.036:
Cc : 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 :
Uоп:12.00 :12.00 :11.65 :10.55 : 9.83 : 9.58 : 9.83 :10.55 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=   130.0 м
                                    ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4981427 доли ПДКмр|
                                    |       0.0099629 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                      и скорости ветра  0.78 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |    0.0108|   0.4981427 | 100.00 |100.00 |  46.0816536  |
|------------------------------------------------------------------------|
|     Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
               ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
     |  Длина и ширина     : L=   1300 м;  B=   1300 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    130 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     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(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|
 1-| 0.036 0.041 0.045 0.050 0.053 0.054 0.053 0.050 0.045 0.041 0.036 |- 1
   |                                 |
 2-| 0.041 0.047 0.054 0.061 0.067 0.070 0.067 0.061 0.054 0.047 0.041 |- 2
   |                                 |
 3-| 0.045 0.054 0.065 0.079 0.093 0.099 0.093 0.079 0.065 0.054 0.045 |- 3
   |                                 |
 4-| 0.050 0.061 0.079 0.107 0.149 0.178 0.149 0.107 0.079 0.061 0.050 |- 4
   |                                 |
 5-| 0.053 0.067 0.093 0.149 0.308 0.498 0.308 0.149 0.093 0.067 0.053 |- 5
```

```
  |                                                |
 6-С 0.054 0.070 0.099 0.178 0.498 0.000 0.498 0.178 0.099 0.070 0.054 С- 6
  |                               ^                |
 7-| 0.053 0.067 0.093 0.149 0.308 0.498 0.308 0.149 0.093 0.067 0.053 |- 7
  |                                                |
 8-| 0.050 0.061 0.079 0.107 0.149 0.178 0.149 0.107 0.079 0.061 0.050 |- 8
  |                                                |
 9-| 0.045 0.054 0.065 0.079 0.093 0.099 0.093 0.079 0.065 0.054 0.045 |- 9
  |                                                |
10-| 0.041 0.047 0.054 0.061 0.067 0.070 0.067 0.061 0.054 0.047 0.041 |-10
  |                                                |
11-| 0.036 0.041 0.045 0.050 0.053 0.054 0.053 0.050 0.045 0.041 0.036 |-11
  |                                                |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.4981427 долей ПДКмр
= 0.0099629 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 130.0 м
При опасном направлении ветра : 180 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.78 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
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(Uмр) м/с

```
            ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - 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=   -20:   39:   98:  155:  210:  262:  311:  355:  394:  428:  455:  477:  491:  499:  499:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -500: -498: -490: -475: -454: -426: -392: -352: -308: -259: -207: -151:  -94:  -35:   24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   88 :   94 :  101 :  108 :  115 :  122 :  128 :  135 :  142 :  149 :  156 :  162 :  169 :  176 :  183 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   493:  480:  460:  433:  401:  363:  319:  272:  220:  165:  108:   50:   -9:  -68: -126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    83:  141:  196:  249:  299:  344:  385:  420:  449:  472:  488:  498:  500:  495:  484:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  190 :  196 :  203 :  210 :  217 :  224 :  230 :  237 :  244 :  251 :  257 :  264 :  271 :  278 :  285 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -183: -237: -287: -333: -375: -412: -442: -467: -485: -496: -500: -497: -487: -471: -447:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   465:  441:  409:  373:  331:  284:  233:  179:  123:   65:    6:  -54: -112: -169: -223:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  291 :  298 :  305 :  312 :  319 :  325 :  332 :  339 :  346 :  353 :  359 :    6 :   13 :   20 :   27 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -418: -382: -342: -296: -246: -193: -137:  -79:  -20:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -275: -322: -365: -403: -435: -461: -481: -494: -500:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   33 :   40 :   47 :   54 :   60 :   67 :   74 :   81 :   88 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   179.3 м,  Y=  -466.8 м
                                        ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0730556 доли ПДКмр|
                                       |       0.0014611 мг/м3     |
                                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   339 град.
                       и скорости ветра  6.66 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
```

```
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |    0.0108|   0.0730556 | 100.00 |100.00 |   6.7581530  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|     Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  Т    12.0  0.32 0.100  0.0083  70.0       0.00       0.00                           2.0 1.00   0 0.0342300
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
|___________Источники____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     M     |Тип |    Cm     |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|-Ист.-|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1  | 0001 |   0.034230| Т  |  0.580800 |  0.50  |   22.5 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.034230 г/с                                    |
|Сумма См по всем источникам =     0.580800 долей ПДК             |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =     0.50 м/с           |
|_________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1300x1300 с шагом 130
Расчет по границе санзоны. 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= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 1300, ширина(по Y)= 1300, шаг сетки= 130
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(Uмр) 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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y= 650 : Y-строка 1 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```
----------:__________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   520 : Y-строка  2  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=     0.0;  напр.ветра=180)
----------:__________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   390 : Y-строка  3  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=     0.0;  напр.ветра=180)
----------:__________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.028: 0.029: 0.028: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   260 : Y-строка  4  Cmax=  0.049 долей ПДК (x=     0.0;  напр.ветра=180)
----------:__________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.019: 0.024: 0.032: 0.042: 0.049: 0.042: 0.032: 0.024: 0.019: 0.015:
Cc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.015: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   130 : Y-строка  5  Cmax=  0.142 долей ПДК (x=     0.0;  напр.ветра=180)
----------:__________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.020: 0.028: 0.042: 0.083: 0.142: 0.083: 0.042: 0.028: 0.020: 0.016:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.013: 0.025: 0.042: 0.025: 0.013: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп:  101 :  104 :  108 :  117 :  135 :  180 :  225 :  243 :  252 :  256 :  259 :
Uоп:12.00 :10.80 : 7.63 : 4.34 : 1.20 : 0.90 : 1.20 : 4.34 : 7.63 :10.80 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=     0 : Y-строка  6  Cmax=  0.142 долей ПДК (x=  -130.0;  напр.ветра= 90)
----------:__________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.021: 0.029: 0.049: 0.142: 0.000: 0.142: 0.049: 0.029: 0.021: 0.016:
Cc : 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.042: 0.000: 0.042: 0.015: 0.009: 0.006: 0.005:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :      :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп:12.00 :10.44 : 7.06 : 3.45 : 0.90 :      : 0.90 : 3.45 : 7.06 :10.44 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -130 : Y-строка  7  Cmax=  0.142 долей ПДК (x=     0.0;  напр.ветра=  0)
----------:__________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.020: 0.028: 0.042: 0.083: 0.142: 0.083: 0.042: 0.028: 0.020: 0.016:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.013: 0.025: 0.042: 0.025: 0.013: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп:   79 :   76 :   72 :   63 :   45 :    0 :  315 :  297 :  288 :  284 :  281 :
Uоп:12.00 :10.80 : 7.63 : 4.34 : 1.20 : 0.90 : 1.20 : 4.34 : 7.63 :10.80 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -260 : Y-строка  8  Cmax=  0.049 долей ПДК (x=     0.0;  напр.ветра=  0)
----------:__________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.019: 0.024: 0.032: 0.042: 0.049: 0.042: 0.032: 0.024: 0.019: 0.015:
Cc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.015: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -390 : Y-строка  9  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=     0.0;  напр.ветра=  0)
----------:__________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.028: 0.029: 0.028: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -520 : Y-строка 10  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=     0.0;  напр.ветра=  0)
----------:__________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -650 : Y-строка 11  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=     0.0;  напр.ветра=  0)
----------:__________________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=   130.0 м

                        _________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1416659 доли ПДКмр|
                                     |       0.0424998 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                и скорости ветра  0.90 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |     0.0342|   0.1416659 | 100.00 |100.00 |   4.1386471  |
|------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
                цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
                кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
            ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
     |  Длина и ширина     : L=   1300 м;  B=   1300 м  |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    130 м                |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     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(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.010 0.012 0.013 0.015 0.016 0.016 0.016 0.015 0.013 0.012 0.010 |- 1
   |                                  |
 2-| 0.012 0.014 0.016 0.019 0.020 0.021 0.020 0.019 0.016 0.014 0.012 |- 2
   |                                  |
 3-| 0.013 0.016 0.020 0.024 0.028 0.029 0.028 0.024 0.020 0.016 0.013 |- 3
   |                                  |
 4-| 0.015 0.019 0.024 0.032 0.042 0.049 0.042 0.032 0.024 0.019 0.015 |- 4
   |                                  |
 5-| 0.016 0.020 0.028 0.042 0.083 0.142 0.083 0.042 0.028 0.020 0.016 |- 5
   |                                  |
 6-C 0.016 0.021 0.029 0.049 0.142 0.000 0.142 0.049 0.029 0.021 0.016 C- 6
   |                            ^     |
 7-| 0.016 0.020 0.028 0.042 0.083 0.142 0.083 0.042 0.028 0.020 0.016 |- 7
   |                                  |
 8-| 0.015 0.019 0.024 0.032 0.042 0.049 0.042 0.032 0.024 0.019 0.015 |- 8
   |                                  |
 9-| 0.013 0.016 0.020 0.024 0.028 0.029 0.028 0.024 0.020 0.016 0.013 |- 9
   |                                  |
10-| 0.012 0.014 0.016 0.019 0.020 0.021 0.020 0.019 0.016 0.014 0.012 |-10
   |                                  |
11-| 0.010 0.012 0.013 0.015 0.016 0.016 0.016 0.015 0.013 0.012 0.010 |-11
   |                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1416659 долей ПДКмр
                                         =  0.0424998 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( Х-столбец 6, Y-строка 5)       Yм =   130.0 м
 При опасном направлении ветра  :     180 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.90 м/с
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.

```
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
                цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
                кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
            ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     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(Uмр) м/с

         ___________Расшифровка_обозначений____________
         | Qc - 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=   -20:   39:   98:  155:  210:  262:  311:  355:  394:  428:  455:  477:  491:  499:  499:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -500:  -498:  -490:  -475:  -454:  -426:  -392:  -352:  -308:  -259:  -207:  -151:   -94:   -35:    24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   493:   480:   460:   433:   401:   363:   319:   272:   220:   165:   108:    50:    -9:   -68:  -126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    83:   141:   196:   249:   299:   344:   385:   420:   449:   472:   488:   498:   500:   495:   484:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  -183:  -237:  -287:  -333:  -375:  -412:  -442:  -467:  -485:  -496:  -500:  -497:  -487:  -471:  -447:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   465:   441:   409:   373:   331:   284:   233:   179:   123:    65:     6:   -54:  -112:  -169:  -223:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________
 y=  -418:  -382:  -342:  -296:  -246:  -193:  -137:   -79:   -20:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -275:  -322:  -365:  -403:  -435:  -461:  -481:  -494:  -500:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   179.3 м,  Y=  -466.8 м
                                     _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0221062 доли ПДКмр|
                                     |       0.0066319 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   339 град.
                       и скорости ветра  9.90 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |     0.0342|   0.0221062 | 100.00 |100.00 | 0.645814657  |
|-----------------------------------------------------------------------|
|     Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Группа суммации :6007=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
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~~|~~~м~~~~~|~~~м~~~~~|~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
          --------- Примесь 0301--------
 0001  Т    12.0  0.32 0.100  0.0083  70.0       0.00       0.00                         1.0 1.00   0 0.7756700
          --------- Примесь 0330--------
 0001  Т    12.0  0.32 0.100  0.0083  70.0       0.00       0.00                         1.0 1.00   0  1.693895


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_______________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а      |
|   суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn         |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     Mq     |Тип |     Cm      |    Um    |    Xm   |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |     7.266140| Т  |  18.493307 |   0.50  |    30.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=     7.266140  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|Сумма См по всем источникам =     18.493307 долей ПДК            |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с          |
|_________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
```

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1300x1300 с шагом 130
Расчет по границе санзоны. 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= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 1300, ширина(по Y)= 1300, шаг сетки= 130
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(Uмр) м/с

```
            ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  650 : Y-строка  1  Cmax=  0.724 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.485: 0.547: 0.610: 0.666: 0.707: 0.724: 0.707: 0.666: 0.610: 0.547: 0.485:
Фоп:  135 :  141 :  149 :  158 :  169 :  180 :  191 :  202 :  211 :  219 :  225 :
Uоп:12.00 :12.00 :11.65 :10.55 : 9.83 : 9.58 : 9.83 :10.55 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  520 : Y-строка  2  Cmax=  0.937 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.547: 0.630: 0.724: 0.821: 0.905: 0.937: 0.905: 0.821: 0.724: 0.630: 0.547:
Фоп:  129 :  135 :  143 :  153 :  166 :  180 :  194 :  207 :  217 :  225 :  231 :
Uоп:12.00 :11.22 : 9.58 : 8.28 : 7.36 : 7.06 : 7.36 : 8.28 : 9.58 :11.22 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  390 : Y-строка  3  Cmax=  1.334 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.610: 0.724: 0.875: 1.060: 1.244: 1.334: 1.244: 1.060: 0.875: 0.724: 0.610:
Фоп:  121 :  127 :  135 :  146 :  162 :  180 :  198 :  214 :  225 :  233 :  239 :
Uоп:11.65 : 9.58 : 7.70 : 6.05 : 4.83 : 4.42 : 4.83 : 6.05 : 7.70 : 9.58 :11.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  260 : Y-строка  4  Cmax=  2.398 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.666: 0.821: 1.060: 1.439: 2.003: 2.398: 2.003: 1.439: 1.060: 0.821: 0.666:
Фоп:  112 :  117 :  124 :  135 :  153 :  180 :  207 :  225 :  236 :  243 :  248 :
Uоп:10.55 : 8.28 : 6.05 : 3.93 : 1.82 : 1.30 : 1.82 : 3.93 : 6.05 : 8.28 :10.55 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  130 : Y-строка  5  Cmax=  6.697 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.707: 0.905: 1.244: 2.003: 4.134: 6.697: 4.134: 2.003: 1.244: 0.905: 0.707:
Фоп:  101 :  104 :  108 :  117 :  135 :  180 :  225 :  243 :  252 :  256 :  259 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    0 : Y-строка  6  Cmax=  6.697 долей ПДК (x=  -130.0; напр.ветра= 90)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.724: 0.937: 1.334: 2.398: 6.697: 0.000: 6.697: 2.398: 1.334: 0.937: 0.724:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :      :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 9.58 : 7.06 : 4.42 : 1.30 : 0.78 :      : 0.78 : 1.30 : 4.42 : 7.06 : 9.58 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -130 : Y-строка  7  Cmax=  6.697 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:     0:   130:   260:   390:   520:   650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.707: 0.905: 1.244: 2.003: 4.134: 6.697: 4.134: 2.003: 1.244: 0.905: 0.707:
Фоп:   79 :   76 :   72 :   63 :   45 :    0 :  315 :  297 :  288 :  284 :  281 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -260 : Y-строка  8  Cmax=  2.398 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
```

```
----------:______________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.666: 0.821: 1.060: 1.439: 2.003: 2.398: 2.003: 1.439: 1.060: 0.821: 0.666:
Фоп:   68 :   63 :   56 :   45 :   27 :    0 :  333 :  315 :  304 :  297 :  292 :
Uоп:10.55 : 8.28 : 6.05 : 3.93 : 1.82 : 1.30 : 1.82 : 3.93 : 6.05 : 8.28 :10.55 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -390 : Y-строка  9  Cmax=  1.334 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:______________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.610: 0.724: 0.875: 1.060: 1.244: 1.334: 1.244: 1.060: 0.875: 0.724: 0.610:
Фоп:   59 :   53 :   45 :   34 :   18 :    0 :  342 :  326 :  315 :  307 :  301 :
Uоп:11.65 : 9.58 : 7.70 : 6.05 : 4.83 : 4.42 : 4.83 : 6.05 : 7.70 : 9.58 :11.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -520 : Y-строка 10  Cmax=  0.937 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:______________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.547: 0.630: 0.724: 0.821: 0.905: 0.937: 0.905: 0.821: 0.724: 0.630: 0.547:
Фоп:   51 :   45 :   37 :   27 :   14 :    0 :  346 :  333 :  323 :  315 :  309 :
Uоп:12.00 :11.22 : 9.58 : 8.28 : 7.36 : 7.06 : 7.36 : 8.28 : 9.58 :11.22 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -650 : Y-строка 11  Cmax=  0.724 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:______________________________________________________________________
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.485: 0.547: 0.610: 0.666: 0.707: 0.724: 0.707: 0.666: 0.610: 0.547: 0.485:
Фоп:   45 :   39 :   31 :   22 :   11 :    0 :  349 :  338 :  329 :  321 :  315 :
Uоп:12.00 :12.00 :11.65 :10.55 : 9.83 : 9.58 : 9.83 :10.55 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=   130.0 м
                                    _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   6.6967154 доли ПДКмр|
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                      и скорости ветра  0.78 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|   1 | 0001 | Т |      7.2661|    6.6967154 | 100.00 |100.00 | 0.921633124   |
|---------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город      :034 Жезказган.
     Объект     :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1      Расч.год:  2025 (СП)       Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                         0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
     |  Длина и ширина     : L=   1300 м;  B=   1300 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    130 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     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(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1      2      3      4      5      6      7      8      9     10     11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.485 0.547 0.610 0.666 0.707 0.724 0.707 0.666 0.610 0.547 0.485 |- 1
   |                                       |
 2-| 0.547 0.630 0.724 0.821 0.905 0.937 0.905 0.821 0.724 0.630 0.547 |- 2
   |                                       |
 3-| 0.610 0.724 0.875 1.060 1.244 1.334 1.244 1.060 0.875 0.724 0.610 |- 3
   |                                       |
 4-| 0.666 0.821 1.060 1.439 2.003 2.398 2.003 1.439 1.060 0.821 0.666 |- 4
   |                                       |
 5-| 0.707 0.905 1.244 2.003 4.134 6.697 4.134 2.003 1.244 0.905 0.707 |- 5
   |                                       |
 6-C 0.724 0.937 1.334 2.398 6.697 0.000 6.697 2.398 1.334 0.937 0.724 C- 6
   |                              ^        |
 7-| 0.707 0.905 1.244 2.003 4.134 6.697 4.134 2.003 1.244 0.905 0.707 |- 7
   |                                       |
 8-| 0.666 0.821 1.060 1.439 2.003 2.398 2.003 1.439 1.060 0.821 0.666 |- 8
   |                                       |
 9-| 0.610 0.724 0.875 1.060 1.244 1.334 1.244 1.060 0.875 0.724 0.610 |- 9
   |                                       |
10-| 0.547 0.630 0.724 0.821 0.905 0.937 0.905 0.821 0.724 0.630 0.547 |-10
   |                                       |
11-| 0.485 0.547 0.610 0.666 0.707 0.724 0.707 0.666 0.610 0.547 0.485 |-11
   |                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1      2      3      4      5      6      7      8      9     10     11
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =  6.6967154
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( Х-столбец 6, Y-строка 5)       Yм =   130.0 м
 При опасном направлении ветра  :     180 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.78 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                       0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     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(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [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=   -20:   39:   98:  155:  210:  262:  311:  355:  394:  428:  455:  477:  491:  499:  499:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -500:  -498:  -490:  -475:  -454:  -426:  -392:  -352:  -308:  -259:  -207:  -151:   -94:   -35:    24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.980: 0.979: 0.981: 0.982: 0.982: 0.980: 0.979: 0.981: 0.982: 0.982: 0.980: 0.980: 0.982: 0.982: 0.981:
Фоп:   88 :   94 :  101 :  108 :  115 :  122 :  128 :  135 :  142 :  149 :  156 :  162 :  169 :  176 :  183 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________________
 y=   493:  480:  460:  433:  401:  363:  319:  272:  220:  165:  108:   50:   -9:   -68:  -126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    83:  141:  196:  249:  299:  344:  385:  420:  449:  472:  488:  498:  500:  495:  484:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.979: 0.980: 0.982: 0.982: 0.981: 0.979: 0.981: 0.982: 0.982: 0.981: 0.979: 0.981: 0.982: 0.982: 0.980:
Фоп:  190 :  196 :  203 :  210 :  217 :  224 :  230 :  237 :  244 :  251 :  257 :  264 :  271 :  278 :  285 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________________
 y=  -183:  -237:  -287:  -333:  -375:  -412:  -442:  -467:  -485:  -496:  -500:  -497:  -487:  -471:  -447:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   465:  441:  409:  373:  331:  284:  233:  179:  123:   65:    6:   -54:  -112:  -169:  -223:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.979: 0.981: 0.982: 0.982: 0.980: 0.980: 0.982: 0.982: 0.981: 0.979: 0.980: 0.982: 0.982: 0.981: 0.979:
Фоп:  291 :  298 :  305 :  312 :  319 :  325 :  332 :  339 :  346 :  353 :  359 :    6 :   13 :   20 :   27 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________
 y=  -418:  -382:  -342:  -296:  -246:  -193:  -137:   -79:   -20:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -275:  -322:  -365:  -403:  -435:  -461:  -481:  -494:  -500:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.981: 0.982: 0.982: 0.981: 0.978: 0.981: 0.982: 0.982: 0.980:
Фоп:   33 :   40 :   47 :   54 :   60 :   67 :   74 :   81 :   88 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   179.3 м,  Y=  -466.8 м
                                ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9821137 доли ПДКмр|
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   339 град.
                     и скорости ветра  6.66 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                                                       _____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |     7.2661|   0.9821137 | 100.00 |100.00 | 0.135163054  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :034 Жезказган.
     Объект    :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                       0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
______________________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2   |Alf| F | КР  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
```

--------- Примесь 0330--------
0001 T 12.0 0.32 0.100 0.0083 70.0 0.00 0.00 1.0 1.00 0 1.693895
--------- Примесь 0342--------
0001 T 12.0 0.32 0.100 0.0083 70.0 0.00 0.00 1.0 1.00 0 0.0108100

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а |
| суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	0001	3.928290	T	9.998028	0.50	30.0

Суммарный Mq= 3.928290 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 9.998028 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1300x1300 с шагом 130
Расчет по границе санзоны. 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= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 1300, ширина(по Y)= 1300, шаг сетки= 130
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(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 650 : Y-строка 1 Cmax= 0.392 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -650 : -520: -390: -260: -130: 0: 130: 260: 390: 520: 650:
Qc : 0.262: 0.296: 0.330: 0.360: 0.382: 0.392: 0.382: 0.360: 0.330: 0.296: 0.262:
Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :
Uоп:12.00 :12.00 :11.65 :10.55 : 9.83 : 9.58 : 9.83 :10.55 :11.65 :12.00 :12.00 :

y= 520 : Y-строка 2 Cmax= 0.507 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -650 : -520: -390: -260: -130: 0: 130: 260: 390: 520: 650:
Qc : 0.296: 0.341: 0.392: 0.444: 0.489: 0.507: 0.489: 0.444: 0.392: 0.341: 0.296:
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :
Uоп:12.00 :11.22 : 9.58 : 8.28 : 7.36 : 7.06 : 7.36 : 8.28 : 9.58 :11.22 :12.00 :

y= 390 : Y-строка 3 Cmax= 0.721 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -650 : -520: -390: -260: -130: 0: 130: 260: 390: 520: 650:
Qc : 0.330: 0.392: 0.473: 0.573: 0.673: 0.721: 0.673: 0.573: 0.473: 0.392: 0.330:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Uоп:11.65 : 9.58 : 7.70 : 6.05 : 4.83 : 4.42 : 4.83 : 6.05 : 7.70 : 9.58 :11.65 :

~~~~~~

```
 y=  260 : Y-строка  4  Cmax=  1.296 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.360: 0.444: 0.573: 0.778: 1.083: 1.296: 1.083: 0.778: 0.573: 0.444: 0.360:
Фоп:  112 :  117 :  124 :  135 :  153 :  180 :  207 :  225 :  236 :  243 :  248 :
Uоп:10.55 : 8.28 : 6.05 : 3.93 : 1.82 : 1.30 : 1.82 : 3.93 : 6.05 : 8.28 :10.55 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  130 : Y-строка  5  Cmax=  3.620 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=180)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.382: 0.489: 0.673: 1.083: 2.235: 3.620: 2.235: 1.083: 0.673: 0.489: 0.382:
Фоп:  101 :  104 :  108 :  117 :  135 :  180 :  225 :  243 :  252 :  256 :  259 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    0 : Y-строка  6  Cmax=  3.620 долей ПДК (x=  -130.0; напр.ветра= 90)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.392: 0.507: 0.721: 1.296: 3.620: 0.000: 3.620: 1.296: 0.721: 0.507: 0.392:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :      :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 9.58 : 7.06 : 4.42 : 1.30 : 0.78 :      : 0.78 : 1.30 : 4.42 : 7.06 : 9.58 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -130 : Y-строка  7  Cmax=  3.620 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.382: 0.489: 0.673: 1.083: 2.235: 3.620: 2.235: 1.083: 0.673: 0.489: 0.382:
Фоп:   79 :   76 :   72 :   63 :   45 :    0 :  315 :  297 :  288 :  284 :  281 :
Uоп: 9.83 : 7.36 : 4.83 : 1.82 : 0.94 : 0.78 : 0.94 : 1.82 : 4.83 : 7.36 : 9.83 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -260 : Y-строка  8  Cmax=  1.296 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.360: 0.444: 0.573: 0.778: 1.083: 1.296: 1.083: 0.778: 0.573: 0.444: 0.360:
Фоп:   68 :   63 :   56 :   45 :   27 :    0 :  333 :  315 :  304 :  297 :  292 :
Uоп:10.55 : 8.28 : 6.05 : 3.93 : 1.82 : 1.30 : 1.82 : 3.93 : 6.05 : 8.28 :10.55 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -390 : Y-строка  9  Cmax=  0.721 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.330: 0.392: 0.473: 0.573: 0.673: 0.721: 0.673: 0.573: 0.473: 0.392: 0.330:
Фоп:   59 :   53 :   45 :   34 :   18 :    0 :  342 :  326 :  315 :  307 :  301 :
Uоп:11.65 : 9.58 : 7.70 : 6.05 : 4.83 : 4.42 : 4.83 : 6.05 : 7.70 : 9.58 :11.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -520 : Y-строка 10  Cmax=  0.507 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.296: 0.341: 0.392: 0.444: 0.489: 0.507: 0.489: 0.444: 0.392: 0.341: 0.296:
Фоп:   51 :   45 :   37 :   27 :   14 :    0 :  346 :  333 :  323 :  315 :  309 :
Uоп:12.00 :11.22 : 9.58 : 8.28 : 7.36 : 7.06 : 7.36 : 8.28 : 9.58 :11.22 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -650 : Y-строка 11  Cmax=  0.392 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  0)
----------:
 x=  -650 :  -520:  -390:  -260:  -130:    0:  130:  260:  390:  520:  650:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.262: 0.296: 0.330: 0.360: 0.382: 0.392: 0.382: 0.360: 0.330: 0.296: 0.262:
Фоп:   45 :   39 :   31 :   22 :   11 :    0 :  349 :  338 :  329 :  321 :  315 :
Uоп:12.00 :12.00 :11.65 :10.55 : 9.83 : 9.58 : 9.83 :10.55 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=   130.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   3.6204419 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                     и скорости ветра  0.78 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ____________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | Т |    3.9283|   3.6204419 | 100.00 |100.00 | 0.921633065  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
     Город   :034 Жезказган.
     Объект   :0001 МЦЖ.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                     0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
```

```
 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
 |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
 |  Длина и ширина     : L=   1300 м;  B=   1300 м  |
 |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    130 м                |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

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(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.262 0.296 0.330 0.360 0.382 0.392 0.382 0.360 0.330 0.296 0.262 |- 1
   |                                     |
 2-| 0.296 0.341 0.392 0.444 0.489 0.507 0.489 0.444 0.392 0.341 0.296 |- 2
   |                                     |
 3-| 0.330 0.392 0.473 0.573 0.673 0.721 0.673 0.573 0.473 0.392 0.330 |- 3
   |                                     |
 4-| 0.360 0.444 0.573 0.778 1.083 1.296 1.083 0.778 0.573 0.444 0.360 |- 4
   |                                     |
 5-| 0.382 0.489 0.673 1.083 2.235 3.620 2.235 1.083 0.673 0.489 0.382 |- 5
   |                                     |
 6-C 0.392 0.507 0.721 1.296 3.620 0.000 3.620 1.296 0.721 0.507 0.392 C- 6
   |                        ^            |
 7-| 0.382 0.489 0.673 1.083 2.235 3.620 2.235 1.083 0.673 0.489 0.382 |- 7
   |                                     |
 8-| 0.360 0.444 0.573 0.778 1.083 1.296 1.083 0.778 0.573 0.444 0.360 |- 8
   |                                     |
 9-| 0.330 0.392 0.473 0.573 0.673 0.721 0.673 0.573 0.473 0.392 0.330 |- 9
   |                                     |
10-| 0.296 0.341 0.392 0.444 0.489 0.507 0.489 0.444 0.392 0.341 0.296 |-10
   |                                     |
11-| 0.262 0.296 0.330 0.360 0.382 0.392 0.382 0.360 0.330 0.296 0.262 |-11
   |                                     |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 3.6204419
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 130.0 м
При опасном направлении ветра : 180 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.78 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0001 МЦЖ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.10.2025 9:13:
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
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(Uмр) м/с

```
      ___________Расшифровка_обозначений_____________
      | Qc - суммарная концентрация [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=   -20:   39:   98:  155:  210:  262:  311:  355:  394:  428:  455:  477:  491:  499:  499:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -500:  -498:  -490:  -475:  -454:  -426:  -392:  -352:  -308:  -259:  -207:  -151:   -94:   -35:    24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.530: 0.529: 0.530: 0.531: 0.531: 0.530: 0.530: 0.531: 0.531: 0.531: 0.530: 0.530: 0.531: 0.531: 0.531:
Фоп:   88 :   94 :  101 :  108 :  115 :  122 :  128 :  135 :  142 :  149 :  156 :  162 :  169 :  176 :  183 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   493:  480:  460:  433:  401:  363:  319:  272:  220:  165:  108:   50:   -9:  -68:  -126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    83:  141:  196:  249:  299:  344:  385:  420:  449:  472:  488:  498:  500:  495:  484:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.529: 0.530: 0.531: 0.531: 0.530: 0.529: 0.530: 0.531: 0.531: 0.530: 0.529: 0.530: 0.531: 0.531: 0.530:
Фоп:  190 :  196 :  203 :  210 :  217 :  224 :  230 :  237 :  244 :  251 :  257 :  264 :  271 :  278 :  285 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -183:  -237:  -287:  -333:  -375:  -412:  -442:  -467:  -485:  -496:  -500:  -497:  -487:  -471:  -447:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   465:  441:  409:  373:  331:  284:  233:  179:  123:   65:    6:   -54:  -112:  -169:  -223:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.529: 0.531: 0.531: 0.531: 0.530: 0.530: 0.531: 0.531: 0.531: 0.530: 0.530: 0.531: 0.531: 0.530: 0.529:
Фоп:  291 :  298 :  305 :  312 :  319 :  325 :  332 :  339 :  346 :  353 :  359 :    6 :   13 :   20 :   27 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -418:  -382:  -342:  -296:  -246:  -193:  -137:   -79:   -20:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

x=   -275: -322: -365: -403: -435: -461: -481: -494: -500:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.530: 0.531: 0.531: 0.530: 0.529: 0.530: 0.531: 0.531: 0.530:
Фоп: 33 :   40 :   47 :   54 :   60 :   67 :   74 :   81 :   88 :
Uоп: 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 : 6.66 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   179.3 м, Y= -466.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5309597 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   339 град.
и скорости ветра 6.66 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0001	T	3.9283	0.5309597	100.00	100.00	0.135163054

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)
~~~~~~
~~~~~~