



ИП «EcoAudit»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №02169P от 15.06.2011 Г.

ОТЧЕТ

О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПО УДАЛЕНИЮ ОТХОДОВ ТОО DD-JOL

Директор
ТОО «DD-JOL»



Ш.А. Созақбаева

Руководитель
ИП «EcoAudit»



С.С. Степанова

КАРАГАНДА 2025 ГОД

АННОТАЦИЯ

Настоящий Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту эксплуатации объекта по удалению опасных и неопасных отходов (коммунальных, промышленных, медицинских) путем высокотемпературного сжигания их в печи-инсинераторе ТОО DD-jol выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

ТОО DD-jol для осуществления деятельности по уничтожению отходов (сжиганию отходов) планирует установить печь-инсинератор ПИр 1,0К с производительностью до 125 кг/час. Предприятие новое, вновь вводимое.

На печи будет установлено очистное оборудование: установка очистки газа СГМ-01 (мокрая очистка) и система газоочистки СГС-01 (сухая очистка), предназначенные специально для печей-инсинераторов моделей «Веста Плюс». Проектная эффективность очистки составляет до 90%. Высота труб печи – 9 м.

Строительства проектом не предусматривается.

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. б. – Управление отходами: пп. 6.1. объекты по удалению опасных отходов путем сжигания (инсинерации), химической обработки или захоронения на полигоне.

В соответствии с Приложение 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 удалению или восстановлению опасных отходов, с производительностью 250 тонн в год и более (пп. 6.2) 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;

б) 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 освещение соблюдения при производстве работ экологических и санитарных норм и правил, установление нормативов эмиссий и разработка мероприятий по уменьшению отрицательного влияния на окружающую среду, обеспечение экологической безопасности при осуществлении деятельности удалении отходов путем сжигания в инсинераторе ТОО DD-jol

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.

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 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 DD-jol **подлежит** вынесению на общественные слушания путем открытых собраний.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| АННОТАЦИЯ..... | 1 |
| 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 15 |
| 2.1 Климатическая характеристика района..... | 17 |
| 2.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета | 20 |
| 1.2.1 Поверхностные воды | 23 |
| 1.2.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова..... | 25 |
| 1.2.3 Современное состояние растительного покрова..... | 26 |
| 1.2.4 Исходное состояние фауны | 26 |
| 1.2.5 Рельеф | 27 |
| 1.2.6 Недра..... | 28 |
| 1.2.7 Радиационная обстановка..... | 28 |
| 3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... | 30 |
| 4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... | 31 |
| 5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... | 32 |
| 5.1 Инсинератор ПИр-1,0К..... | 32 |
| 5.4 Система комплексной очистки отходящих газов | 37 |
| 6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ..... | 43 |
| 7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 51 |
| 8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 52 |
| 8.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух | 52 |
| 8.1.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы..... | 52 |
| 8.1.2. Краткая характеристика установок очистки газов | 52 |
| 8.1.3. Перспектива развития предприятия..... | 53 |
| 8.1.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу | 53 |
| 8.1.5 Сведения о залповых выбросах..... | 53 |
| 8.1.6 Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу..... | 55 |
| 8.1.7 Оценка степени пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту | 55 |
| 8.1.8 Расчет максимально разовых и валовых выбросов в атмосферный воздух..... | 60 |
| 8.1.9. Проведение расчетов и определение предложений по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу..... | 75 |
| 8.1.10. Предложения по предельным количественным показателям эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу по каждому источнику и ингредиенту | 77 |
| 8.1.11 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны, граница области воздействия | 78 |
| 8.1.12 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды неблагоприятных метеорологических условий..... | 79 |
| 8.1.13 Контроль за соблюдением нормативов ДВ на предприятии | 80 |
| 8.2 Оценка воздействия объекта на водные ресурсы | 85 |
| 8.2.1 Краткая гидрогеологическая характеристика района размещения участка..... | 85 |
| 8.2.2 Водохозяйственная деятельность на объекте | 85 |
| 8.2.3 Оценка влияния водохозяйственной деятельности участка работ на водные ресурсы | 86 |
| 8.3 Оценка воздействия на недра | 87 |
| 8.3.1. Определение значимости воздействия на недра..... | 87 |
| 8.4 Оценка воздействия на ландшафты | 87 |
| 8.5. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы | 87 |
| 8.6 Оценка физических воздействий | 88 |
| 8.7. Оценка воздействия на животный и растительный мир | 88 |
| 9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ | 90 |
| 9.1 Расчет объемов образования отходов..... | 92 |
| 9.2 Программа управления отходами | 93 |

| | |
|---|-----|
| 9.3 Система управления отходами..... | 96 |
| 9.4 Мероприятия по снижению влияния отходов на состояние окружающей среды | 98 |
| 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 | 100 |
| 11 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ | 102 |
| 12 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 102 |
| 13 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... | 104 |
| 13.3 Информирование населения..... | 105 |
| 14 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ | 105 |
| 15 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ..... | 105 |
| 16 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 106 |
| 17 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ..... | 106 |
| 17.1 Обзор возможных аварийных ситуаций..... | 106 |
| 17.2 Мероприятия по снижению экологического риска | 107 |
| 17.3 Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды..... | 107 |
| ВЫВОДЫ..... | 108 |
| КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ..... | 109 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 117 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 118 |

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время компании, занимающиеся удалением неопасных и опасных, в т. ч. медицинских и фармацевтических отходов применяют методы высокотемпературного сжигания отходов.

ТОО DD-jol компания, деятельность которой направлена на максимальную переработку всех 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.

Промплощадку планируется расположить в промышленной зоне города Жезказган по адресу: г. Жезказган, южная промзона, земельный участок 49/2. Расстояние объекта до селитебной зоны в западном направлении составляет более чем 6 км (рис. 1).

Географические координаты: 47°45'23"N 67°35'10"E (координаты центра).

Площадь участка 1 га. Кадастровый номер земельного участка 25-109-051-060 (Приложение 1).

ТОО DD-jol на объекте планирует использовать 1 печь-инсинератор для высокотемпературного сжигания отходов, а также работы по разбору и сортировке отходов.

Печь-инсинератор «Веста-Плюс» Пир 1,0К 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, прикуриватели, 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.

Вблизи промплощадки отсутствуют территории заповедников, музеев, домов отдыха, памятников архитектуры, медицинских учреждений.

Проектируемый объект позволит ежегодно принимать и перерабатывать 750 тонн отходов производства и потребления (опасных и неопасных), образующихся 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.

Получено заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ 96VWF00267217 от 13.12.2025 г., выданное Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК (Приложение 2). Разрешения на спецводопользование не требуется.

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

| | |
|---|--|
| Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (<i>далее – Кодекс</i>) 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 (<i>далее – Инструкция</i>) | Проект отчета о воздействии оформлен в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (<i>далее – Кодекс</i>) 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 (<i>далее – Инструкция</i>) |
| 2. Необходимо предоставить географические координаты намечаемой деятельности | географические координаты намечаемой деятельности представлены в п.1 |

| | |
|--|--|
| | Географические координаты: 47°45'23"N 67°35'10"E (координаты центра). |
| 3. В соответствии с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции в Проекте отчета необходимо указать возможные варианты 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 с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции в Проекте отчета указаны возможные варианты 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 |
| 4. В Заявлении о намечаемой деятельности дается описание текущего состояния намечаемой деятельности. Необходимо указать описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности – атмосферного воздуха, растительного покрова, подземных вод, радиационный фон Согласно пп.1 п. 4 Инструкции необходимо предоставить информацию по результатам государственного мониторинга (РГП «Казгидромет») атмосферного воздуха г. Жезказган за 2022-2024 год и первое полугодие 2025 года, в том числе наличие ИЗА, максимальных превышений. | Описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности – атмосферного воздуха, растительного покрова, подземных вод, радиационный фон представлены в пункте 2. Информацию по результатам государственного мониторинга представлена Согласно информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Карагандинской и Улытауской области (Выпуск за 2024 год и 1 полугодие 2025 года) по результатам государственного мониторинга (РГП «Казгидромет») |
| 5. Согласно пп. 5 п. 1 Инструкции необходимо указать 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. | 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 в п.4, 5. |
| 6. Необходимо включить информацию: относительно расстояния проектируемого объекта и источников его воздействия до ближайшей жилой зоны, водных объектов, транспортных дорог. На ситуационной карте указать расстояние до других близлежащих населенных пунктов, исключить риск нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям. Указать размер санитарно-защитной зоны для строящегося объекта и мониторинговые точки контроля за источниками воздействия. Необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон. Необходимо указать наличие водоохраных зон и полос на ситуационной карте | Ситуационная Карта-схема представлена на рисунке 1. Рассматриваемый участок находится на значительном удалении от водных объектов и селитебной зоны. Жилая зона расположена на удалении более 6 км. Водные объекты на удалении более 8 км. Проектом строительства не предусматривается. Установка для высокотемпературного сжигания отходов мобильная. Устанавливается в контейнере. Инсинератор заводской сборки. |
| 8. В связи с рисками загрязнения земельных ресурсов, необходимо учесть требования п.8 ст.238 Кодекса: В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по: 1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных | В процессе намечаемой деятельности не допускается захламление территории. Доставляемые отходы будут храниться в специально отведенных местах в срок не более 6 месяцев в соответствии с экологическими и санитарными нормами. Сбросов проектом не предусматривается. Вывоз хозбытовых стоков предполагается на специализированное предприятие по договору. Проектом не предусматривается добычные |

| | |
|---|---|
| <p>воздействий;</p> <p>2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;</p> <p>3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;</p> <p>4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;</p> <p>5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот</p> | <p>работы. Работ по изменению ландшафта и проч.</p> |
| <p>9. Необходимо исключить риск нахождения объекта на места расположения исторических, архитектурных памятников, особо охраняемых природных территорий. Предоставить согласования уполномоченных органов. Кроме того, в соответствии со ст. 127 Земельного кодекса Республики Казахстан при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия.</p> <p>Кроме этого, согласно пункта 2 Правил определения и режима использования охранных зон, зон регулирования застройки и зон охраняемого природного ландшафта объектов историко-культурного наследия, утвержденных Приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года №86 запрещается проведение работ, который могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия. Необходимо предоставить согласование ГУ «Управления культуры области Ұлытау» об отсутствии на территории месторождения историко-культурного наследия с Заключения историко-культурной экспертизы ТОО «Археологическая экспертизы».</p> | <p>Рассматриваемый участок расположен в промзоне города Жезказган. Строительства проектом не предусматривается.</p> <p>Возможно, произошла опечатка со стороны государственного органа: Рассматриваемая деятельность – переработка отходов, а не месторождение. Заключение историко-культурной экспертизы ТОО «Археологическая экспертизы» не требуется.</p> |
| <p>10. Согласно п. 9 «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 11.01.2022 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.</p> | <p>В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими требованиями 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) в установленные сроки будут разработаны проекты по установлению предварительной и окончательной СЗЗ.</p> |
| <p>11. Необходимо рассмотреть возможность переноса намечаемой деятельности в соответствии с Правилами в связи с близким расположением жилой зоны.</p> | <p>Возможно произошла опечатка. Рассматриваемый объект находится на значительном удалении от жилой зоны. Ближайший жилой мас-</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Согласно пп. 3 ст. 50 Экологического Кодекса Республики Казахстан (<i>далее – Кодекс</i>) принцип альтернативности: оценка воздействий должна основываться на обязательном рассмотрении нескольких альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа, включая вариант отказа от их реализации ("нулевой" вариант);</p> | <p>сив расположен в западном направлении более чем на 6 км. Отказ от намечаемой деятельности (нулевой вариант) приведет к увеличению объемов захоронения отходов на полигоне ТБО. К тому же намечаемая деятельность включает сжигание таких видов отходов, которые не допускаются к захоронению на полигоне ТБО.</p> |
| <p>12. Необходимо согласно ст. 202 Экологического Кодекса РК, п. 8, 27 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 уточнить границы области воздействия уточнить границы области воздействия при штатном режиме работы оборудования намечаемой деятельности и в периоды НМУ на окружающую среду.</p> | <p>Граница области воздействия отображена на картах рассеивания и представлена в п 8.1.11 и 8.1.12.</p> |
| <p>13. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо предусмотреть следующее: – исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления, – организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей – эксплуатация инсинератора с отключенным ПГУ (сухая и мокрая очистка) недопустима – организация а/дорог для транспортировки оборудования, отходов, и др. грузов вне населенных пунктов; – исключения выбросов углеводородов предусмотреть при наливке углеводородов (нефти, ГСМ и др) в резервуары и автоцистерны методом «под слой», а также оснащение резервуаров газоуравнительной системой в соответствии с п. 74, 75 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утв Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года №286.</p> | <p>В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проектом предусматривается установка ПГО, специально предназначенных для инсинераторов данной модели. Описание представлено в п.5.4. Так как объект расположен в промзоне города Жезказган Отходы планируется доставлять по существующим автодорогам. Пылеподавления проектом не предусматривается, в связи с технологическим процессом, не предусматривающим пылеподавление.</p> |
| <p>14. Согласно пп. 8 п. 1 Инструкции необходимо предоставить 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;</p> | <p>Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия представлена в пп.8.1.-8.7</p> |
| <p>15. Согласно пп. 9 п. 1 Инструкции необходимо предоставить 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, образующихся в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования</p> | <p>Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образующихся в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования представлена в п.9</p> |
| <p>16. Необходимо указать наличие очистных установок инсинератора в виде табличных данных с указанием концентрации (мг/м3) входящих и выходящих потоков газа, сточной воды, приложить паспорта очистных установок</p> | <p>Описание установки и ее характеристики представлены в пп.5</p> |
| <p>17. Необходимо разработать программу производственного экологического контроля</p> | <p>программа производственного экологического контроля будет разработана на следующем</p> |

| | |
|---|---|
| | этапе проектирования. |
| 18. Необходимо представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды. Необходимо приложить картографический материал расположения постов наблюдений контроля за атмосферным воздухом, почвенными ресурсами, подземными водами | предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды представлены в п.8.1.13 Картографический материал расположения постов наблюдений контроля за атмосферным воздухом, почвенными ресурсами, подземными водами будет разработан и приложен на следующем этапе проектирования. |
| 19. 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 всех отходов проведена в соответствии с Классификатором отходов утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314. Определены методы переработки, утилизации всех образуемых отходов в разделе система управления отходами в разделе 9. |
| 20. Необходимо предусмотреть утилизацию принимаемых отходов, указанных в п. 11 ЗНД | Принимаемые отходы (в зависимости от вида отхода) подлежат разбору, сжиганию или передаче сторонней организации на переработку или захоронение. |
| 21. Согласно п. 4 ст. 350 Кодекса опасные отходы до их захоронения должны подвергаться обезвреживанию, стабилизации и другим способам воздействия, снижающим или исключающим опасные свойства таких отходов. | Проект нацелен на переработку опасных и неопасных отходов, для снижения их воздействия на окружающую среду. |
| 22. Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов | Проектом не допускается смешения отходов. Хранение предусматривается в специально отведенных местах в соответствии с экологическими и санитарными нормами РК. |
| 23. Необходимо привести описание работ по рекультивации указав этапы, сроки и основные работы. В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса РК, представить планируемые мероприятия и проектные решения 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). | Возможно произошла опечатка. Проектом не предусматривается добычных или строительных работ. Рекультивация не требуется. |
| 24. В период рекультивации необходимо предусмотреть проведение мелиоративных работ согласно п. 2 ст. 238, ст. 397 Экологического Кодекса РК и пп.5 п. 15 Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержден приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года №289 (далее – Инструкция по рекультивации) необходимо указать рекомендации по внесению минеральных удобрений и перечень трав и травосмесей, древесно-кустарниковых пород | Возможно произошла опечатка. Проектом не предусматривается добычных или строительных работ. Рекультивация не требуется. |
| 25. Необходимо соблюдать требования ст. 66, п. 5 ст. 90, п.2 ст. 120 Водного Кодекса Республики Казахстан | |
| 26. Согласно п. 2 статьи 216 Экологического Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается. В целях предотвращения попадания биологических отходов в подземные воды, необходимо предусмотреть и использовать биотуалеты. | Проектом не предусматривается сброс хозяйственных вод в водный объект или на рельеф местности. Стоки планируется предавать спец организациям по договору. На площадке будет использоваться биотуалет. Предусмотрен септик |
| 27. Ввиду отсутствия информации о подземных водных | Справка об отсутствии подземных вод прила- |

| | |
|---|--|
| <p>объектах на участке геологического отвода и в связи с наличием неопределенности воздействия на подземные воды, необходимо представить информацию уполномоченного органа о наличии/отсутствии подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения на территории осуществления намечаемого вида деятельности в соответствии с пп.5 п.1 ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и п. 2 ст. 120 Водного кодекса РК</p> | <p>гается в приложении 4. РГУ МД «Центрказнедра» №KZ30VNW00009255 от 20.10.2025 г. подтверждается отсутствие разведанных и числящихся на государственном балансе РК запасов общераспространенных, твердых полезных ископаемых и подземных вод на данном участке.</p> |
| <p>28.Предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Кодекса. Согласно п.50 Параграфа 2 СП «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 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – 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</p> | <p>Для достижения удельного веса озеленения СЗЗ предприятия будет озеленять территорию предприятия.</p> |
| <p>29.Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года №286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы</p> | <p>Общественные слушания будут проведены в установленные законодательством сроки.</p> |
| <p>30.В соответствии со ст. 13 Кодекса при реализации намечаемой деятельности необходимо учесть мнение общественности. При проведении оценки воздействия намечаемой деятельности основным критерием выявления воздействий на социально-экономическую среду является степень их благоприятности или неблагоприятности для условий жизни населения (положительные и отрицательные воздействия). При социальных оценках критерием выступает мера благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей населения. При экономических оценках критерием служит оценка эффективности новой деятельности для экономики рассматриваемой территории. При оценке состояния здоровья критерием является наличие или отсутствие вреда намечаемой деятельности для здоровья населения и санитарных условий района его проживания. На этапе скрининга воздействия идентифицируются</p> | <p>Принято к сведению.</p> |

| | |
|--|----------------------------|
| <p>потенциальные прямые, косвенные и стимулирующие положительные и отрицательные воздействия, которые могут затронуть социальную и экономическую стороны жизни территории, затрагиваемой намечаемой деятельностью.</p> <p>На самом раннем этапе согласно рекомендациям Орхуской конвенции перед вынесением на общественные слушания необходимо ознакомить заинтересованную общественность затрагиваемой территории с реализацией намечаемой деятельности. Для этого необходимо проведение предварительного разъяснения всех аспектов намечаемой деятельности с целью поднятия интереса к объекту и увеличения степени вовлеченности всех слоев общественности района затрагиваемой деятельности к предстоящим общественным слушаниям. Немаловажным является разъяснение реализации проекта намечаемой деятельности на социальную и экономическую сторону их региона.</p> | |
| <p>31.В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.</p> | <p>Принято к сведению.</p> |

Нормативы допустимых выбросов, сбросов и размещения отходов в материалах отчета «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,
- ✓ «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №8 Приказ Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө.
- ✓ «Методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке ТБО и промтоходов», Российское АО «Газпром» ВНИИГАЗ, Москва, 1998 г.
- ✓ «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 DD-jol,

Фактический адрес: Республика Казахстан, г. Жезказган, южная промзона, участок 49/2, БИН 181240018403.

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).

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. Негативные воздействия прогнозируются только на территории земельного участка предприятия в пределах границы воздействия. Максимальное расстояние составит 496 м (по группе суммации 0301+0330).

Предприятие планирует установить инсинератор с производственной мощностью до 125 кг/час. При выборе площадки предпочтение было отдано участку, расположенному в промышленной зоне, на значительном удалении от жилой зоны, водных объектов. Расстояние от объекта до селитебной зоны составляет более 6000 м (рис. 1).

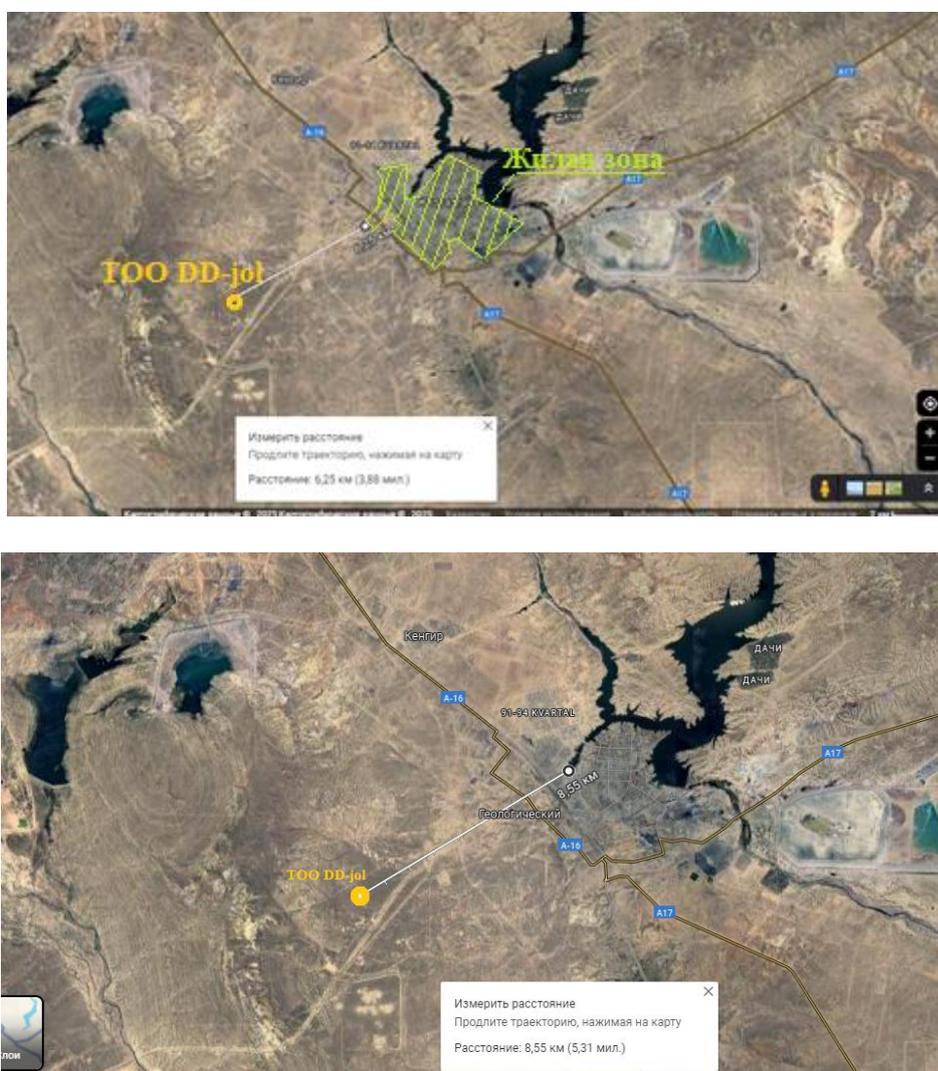


Рисунок 1 -Ситуационная карта расположения промплощадки с указанием расстояния до ближайшей жилой зоны и водных объектов

На территории объекта планируются к размещению: установка по утилизации отходов в контейнере, оснащенный комнатой для персонала, душевой, операторской, уличные склады для приема поступающих отходов. Общая площадь – 1 га, площадь под склады – 250 м². Отходы будут размещаться на забетонированной площадке.

Разбору медицинские отходы не подлежат. Принимаются упакованными в тару: плотный картон, КБУ, плотный полиэтилен, коробки, ведра и проч.

Прочие отходы подлежат разбору и выделению ценных компонентов, либо компонентов не подлежащих сжиганию.

Отходы размещаются и хранятся непродолжительное время до своей утилизации (формирование партии).

Карта расположения промплощадки с указанием расстояния до ближайшей жилой зоны и водных объектов представлена на рисунке 1.

На основании писем ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Ұлытау" №ЗТ-2025-03596536 от 28.10.2025 г. и РГУ МД «Центр-казнедра» №KZ30VNW00009255 от 20.10.2025 г. подтверждается Удаленность от водоохраных зон и полос, а также отсутствие разведанных и числящихся на государственном балансе РК запасы общераспространенных, твердых полезных ископаемых и подземных вод на данном участке (Приложение 4).

Сброс или забор вод из водных источников не предусматривается проектом. Разрешения на спецводопользование не требуется.

Обеспечение электричеством – от существующих сетей. Отопление местное – бытовая печь/котёл. Канализация – септик переливной из бетонных колец. Водоснабжение – привозное.

Для доставки отходов используются существующие автомобильные дороги.

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

Географические координаты расположения центра площадки: 47°45'23"N 67°35'10"E.

Альтернативой достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов её осуществления является складирование отходов на полигонах (п.п. 11 п. 2 ст. 68 Кодекса).

Альтернативные варианты размещения проектируемого объекта в целях соблюдения п. 1 статьи 345 Кодекса.

Альтернативных вариантов размещения проектируемого объекта нет. Выбор места основывался на:

- возможности подъезда автотранспорта для доставки отходов производства и потребления;
- наличия существующей инфраструктуры;
- Расположение в промышленной зоне;
- достаточности площади и территории предприятия для приема, складирования, хранения отходов;
- отсутствия в данном районе, памятников архитектуры, медицинских учреждений и т.п.
- удаленности от жилых объектов;
- удаленности от водоохраных зон и полос;

Производственный и трудовой потенциал данного района располагает всеми возможностями для осуществления намечаемой деятельности.

Расстояние от места образования отходов до объекта менее 150 км – город Жезказган и близлежащие населенные пункты.

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 Ша.

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 %.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 2.1. Таблица составлена в соответствии с приложением 8 к Методике.

Таблица 2.1 - 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 | 24,4 |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С | -13,8 |
| Среднегодовая роза ветров, % | |
| С | 18.0 |
| СВ | 14.0 |
| В | 27.0 |
| ЮВ | 7.0 |
| Ю | 9.0 |
| ЮЗ | 12.0 |
| З | 5.0 |
| СЗ | 8.0 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | 4.7 |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения кот. составляет 5 %, м/с | 12 |

Средняя месячная температура самого холодного месяца года – января составляет минус 13,8 градуса, а самого теплого – июля 24,4 градуса 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 водосточникам, 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, попуттилизации 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 жилой зоны и 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, так как предприятие уже действующее, со сложившейся антропогенной нагрузкой на окружающую среду. Изъятие земель не планируется. Выбросы в атмосферный воздух не превышают нормативных в пределах границы воздействия и границы СЗЗ.

Работа предприятия TOO DD-jol 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 поустутилизации 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 2024 год и 1 полугодие 2025 года) ниже приведена информация.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

По данным Агентства по стратегическому планированию и реформам РК Бюро национальной статистики выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух Карагандинской области в 2024 и 1 полугодии 2025 году составили по 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 РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-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 полугодие 2025 года.

По данным сети наблюдений г. Жезказган, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как высокий, он определялся значением НП=6,2 % (повышенный уровень) по сероводороду в районе постов №1 и СИ=6 (повышенный уровень) по взвешенным частицам в районе поста № 2.

Среднесуточные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,2 ПДКс.с., диоксида азота – 1,2 ПДКс.с., фенола – 2,2 ПДКс.с., концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК. Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили – 1,4 ПДКм.р, взвешенных частиц РМ-10 – 1,0 ПДКм.р., озона 1,5 ПДКм.р., фенола – 1,1 ПДКм.р., сероводорода – 6,2 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.

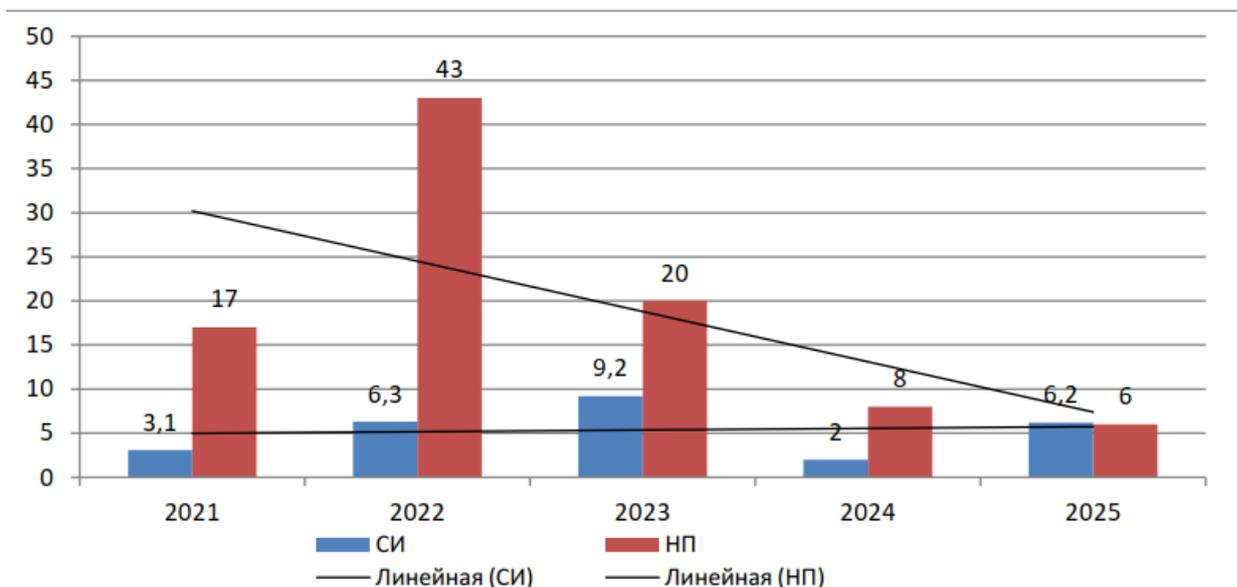
Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 2.2.

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) | 0,32 | 2,2 | 0,70 | 1,4 | 6 | 45 | | |
| Взвешенные частицы РМ-2,5 | 0,003 | 0,1 | 0,19 | 1,2 | 0,01 | 1 | | |
| Взвешенные частицы РМ-10 | 0,008 | 0,1 | 0,31 | 1,0 | 0,01 | 1 | | |
| Диоксид серы | 0,02 | 0,4 | 0,90 | 1,8 | 0,02 | 3 | | |
| Оксид углерода | 0,25 | 0,1 | 4,00 | 0,8 | | | | |
| Диоксид азота | 0,05 | 1,2 | 0,08 | 0,4 | | | | |
| Оксид азота | 0,01 | 0,2 | 0,02 | 0,1 | | | | |
| Озон | 0,024 | 0,8 | 0,25 | 1,5 | 1 | 77 | | |
| Фенол | 0,007 | 2,2 | 0,01 | 1,1 | 3 | 28 | | |
| Сероводород | 0,004 | | 0,050 | 6,2 | 5 | 661 | 2 | |
| Кадмий | 0,0000041 | 0,0136 | | | | | | |
| Свинец | 0,000161 | 0,54 | | | | | | |
| Мышьяк | 0,000003 | 0,01 | | | | | | |
| Хром | 0,0000002 | 0,0001 | | | | | | |
| Медь | 0,000181 | 0,09 | | | | | | |

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

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



Как видно из графика, уровень загрязнения в 1 полугодии за последние пять лет был не стабилен. В сравнении с 1 полугодием 2024 года уровень загрязнения увеличился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК за год было отмечено по взвешенным веществам (пыль) (45 случаев), фенолу (28 случаев) и сероводороду (661 случай).

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

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Жезказган за 2024 года.

По данным сети наблюдений г. Жезказган, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенный, он определялся значением ИЗА=6,2 (повышенный уровень), НП=7 % (повышенный уровень) по фенолу в районе постов №3 и СИ=3.1 (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста № 1.

Среднесуточные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,9 ПДКс.с., диоксида азота – 1,0 ПДКс.с., фенола – 2,2 ПДКс.с., концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили – 1,2 ПДКм.р, оксида углерода – 1,0 ПДКм.р., фенола – 2,0 ПДКм.р., сероводорода – 3,1 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 кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 2.3.

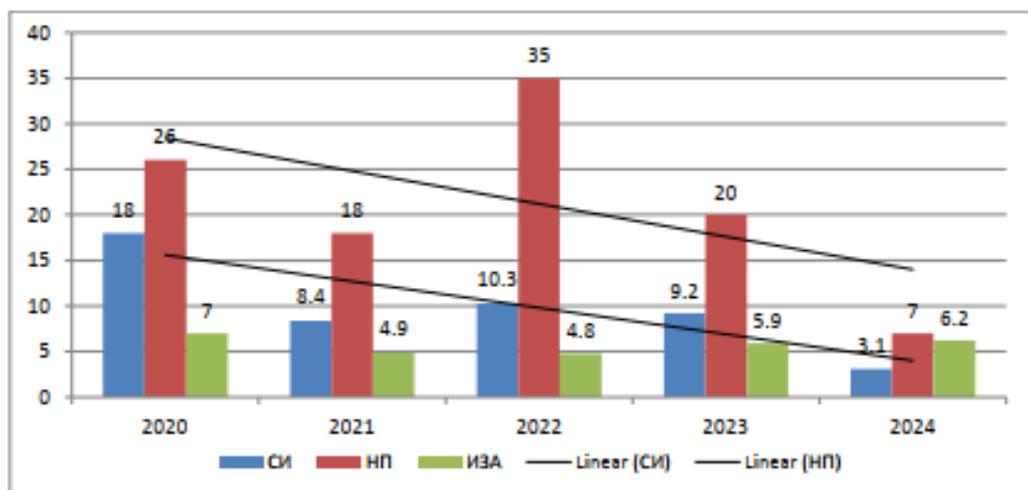
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Жезказган

| 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) | 0,28 | 1,9 | 0,60 | 1,2 | 4 | 75 | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------|------------|--------|-------|-----|---|-----|--|--|
| Взвешенные частицы PM-2,5 | 0,003 | 0,1 | 0,07 | 0,4 | | | | |
| Взвешенные частицы PM-10 | 0,007 | 0,1 | 0,21 | 0,7 | | | | |
| Диоксид серы | 0,02 | 0,3 | 0,47 | 0,9 | | | | |
| Оксид углерода | 0,29 | 0,1 | 5,00 | 1,0 | 1 | 6 | | |
| Диоксид азота | 0,04 | 1,0 | 0,08 | 0,4 | | | | |
| Оксид азота | 0,01 | 0,2 | 0,02 | 0,1 | | | | |
| Озон | 0,009 | 0,3 | 0,12 | 0,8 | | | | |
| Фенол | 0,007 | 2,2 | 0,02 | 2,0 | 7 | 98 | | |
| Сероводород | 0,002 | | 0,024 | 3,1 | 1 | 111 | | |
| Кадмий | 0,0000257 | 0,09 | | | | | | |
| Свинец | 0,000242 | 0,81 | | | | | | |
| Мышьяк | 0,000002 | 0,01 | | | | | | |
| Хром | 0,00000001 | 0,0008 | | | | | | |
| Медь | 0,000114 | 0,057 | | | | | | |

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

Сравнение ИЗА, СИ и НП за 2020-2024 гг. в г. Жезказган



Как видно из графика, уровень загрязнения за последние пять лет был относительно стабилен. В сравнении с 2023 года уровень загрязнения снизился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК за год было отмечено по взвешенным веществам (пыль) (75 случаев), фенолу (98 случаев) и сероводороду (111 случай).

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

2.2.1 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 полностью 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 км².

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 км². 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».

Мониторинг качества поверхностных вод на территории Карагандинской области и области Ұлытау.

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Карагандинской области и области Ұлытау проводились на 42 створах 13 водных объектов (реки: Нура, Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура, вдхр.Самаркан, вдхр.Кенгир, канал им К. Сатпаева, озеро Балхаш, озера Коргалжинского заповедника: Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: визуальное наблюдение, температура воды, взвешенные вещества, прозрачность, растворенный кислород, водородный показатель, главные ионы солевого состава, общая жесткость воды, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.

Мониторинг гидробиологическим за состоянием качества поверхностных вод по (токсикологическим) показателям на территории

Карагандинской области и области Ұлытау за 2024 год проводился на водных объектах (рек:Нура, Шерубайнура,Кара Кенгир; водохранилищ: Кенгир, Самаркан; озер: Балхаш, Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) на 36 створах. Было проанализировано 672 пробы, из них: по фитопланктону-165 проб, зоопланктону-165 проб, перифитону-87 проб, по зообентосу 76 проб и на определение острой токсичности -179 проб.

Случай высокого и экстремально высокого загрязнения

За 2024 год на территории областей обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река КараКенгир -18 случаев ВЗ (фосфор общий, БПК5, железо общее, растворенный кислород). Токсического влияния на тест-объект не обнаружено.

Река Кара Кенгир

2024 год. Видовой состав зоопланктона в пробах был развит слабо. Преобладали коловратки-47% от общего числа зоопланктона, на долю веслоногих рачков пришлось 40%, от общего числа планктона. Ветвистоусые рачки составили 13% от общего количества зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 2, численность в среднем составила 0,30 тыс. экз./м³ при биомассе 0,57 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по реке был равен 1,86, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 62%, сине-зеленые водоросли - 27%, зеленые-11% прочие водоросли отсутствовали. Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили соответственно 0,12 тыс.кл/см³, 0,029 мг/дм³; число видов в пробе – 8. В среднем по реке индекс сапробности составил 1,79, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В ходе биотестирования реки Кара Кенгир тест-параметр в г.Жезказган 1 км ниже плотины Кенгирского водохранилища составил 1,17%, г.Жезказган 0,5 км ниже сброса сточных вод – 8,17%. Острого токсического действия на тестируемый объект не обнаружено.

1 полугодие 2025 года. Видовой состав зоопланктона в пробах был развит умеренно. Доминировали коловратки-39% от общего числа зоопланктона. Ветвистоусые и веслоногие рачки также участвовали в создании биомассы зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 2. Численность в составила 3,3 тыс. экз./м³ при биомассе 5,51 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,80, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 76%, Сине-зеленые водоросли участвовали на 19% в создании биомассы. Зеленые водо-

росли занимали 5%. Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили 0,08 тыс. кл/см³ и 0,010 мг/дм³ соответственно; число видов в пробе 5. В среднем по реке индекс сапробности был равен 1,71, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В ходе биотестирования воды реки Кара Кенгир наблюдалось 97% выживаемости дафний. Тест-параметр составил 3%. Полученные данные показали, что исследуемая вода не оказывает токсического действия на тест-объект.

Водохранилище Кенгир

2024 год.

Зоопланктон был развит слабо. В пробах доминировали веслоногие рачки-94% от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 0,31 тыс. экз./м³ при биомассе 2,96 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,59 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон развит хорошо. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 51% от общей биомассы. Общая численность в среднем составила 0,17 тыс. кл/см³ при биомассе 0,032 мг/дм³. Индекс сапробности 1,70. Класс воды - третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

Данные, полученные в ходе биотестирования по водохранилищу, показали отсутствие токсического влияния на тест-объект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест-параметр был равен 0%.

1 полугодие 2025 года. Зоопланктон был развит умеренно. В пробах были представлены веслоногие рачки-78 % от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 4,25 тыс. экз./м³ при биомассе 6,25 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,78 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был умеренно развит. Количество видов не превышало 7. В пробах присутствовали основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли. Преобладали β-мезосапробные организмы. Общая численность в среднем составила 0,12 тыс. кл/см³ при биомассе 0,11 мг/дм³. Индекс сапробности 1,74. Класс воды - третий, т.е. – умеренно загрязненные воды.

Данные, полученные в ходе биотестирования по водохранилищу, показали отсутствие токсического влияния на тест-объект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест-параметр был равен 0%.

2.2.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова

Рассматриваемая территория расположена в переходной части от волнисто- холмистой зоны темно-каштановых суглинистых почв с широким распространением неполно развитых 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 неполно-развитых 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.

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами

2024 год. В городе Жезказган во всех пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,3-2,1 мг/кг, цинка – 27,4-408,2 мг/кг, свинца – 0,87-587,8 мг/кг, меди – 0,51-154,0 мг/кг, кадмия – 0,29-1,1 мг/кг. Наиболее загрязнена почва в районе дамбы Кенгирского водохранилища концентрации свинца – 6,3 ПДК; на границе санитарно-защитной зоны 1 км от ТЭЦ концентрации свинца – 4,3 ПДК.

1 полугодие 2025 года. В городе Жезказган во всех пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0 мг/кг, цинка – 162,4-595,5 мг/кг, свинца – 4,4-570,6 мг/кг, меди – 0,9-3,8 мг/кг, кадмия – 0,6-0,8 мг/кг. Наиболее загрязнена почва в районе дамбы Кенгирского водохранилища концентрации свинца – 17,8 ПДК; на границе санитарно-защитной зоны 1 км от ТЭЦ концентрации свинца – 1,3 ПДК.

2.2.3 Современное состояние растительного покрова

Растительный покров рассматриваемого региона представлен полынно-ковыльно-типчачковыми, типчачково-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.

2.2.4 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 приспособляются 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-песчанники, 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 пустынных 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, находящихся жилье или питание рядом с человеком. Наиболее распространенными из птиц являются: домовый 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 насекомых.

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 городскими видами. Редких, исчезающих и занесенных в Красную Книгу животных на территории рассматриваемого участка нет.

2.2.5 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, ложинами 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, неотектонические поднятия обусловили возникновение, а также возрождение широких, выровненных главных водоразделов территории области с низкогорными мас-

сивами и мелкосопочниками: на юге Балхаш-Иртышского, на юго-западе Сарысу-Тенгизского, на севере Ишимо-Иртышского. Различные денудационные формы мелкосопочника отличаются характером горных породы 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 (шоки). 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.

2.2.6 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 сильнокремненные. На отдельных участках у них отмечена повышенная трещиноватость. Ориентировка трещин различная, чаще близкая к горизонтальной. Временное сопротивление одноосному сжатию выветренных алевролитов $K_c=500$ кг/см², объемный вес - 2,55-2,60 г/см³, коррозионная 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.

2.2.7 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).

2024 год. Средние значения радиационного гамма – фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,00 – 0,43 мкЗв/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 1,0 – 3,1 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,9 Бк/м², что не превышает предельно – допустимый уровень.

1 полугодие 2025 год. Средние значения радиационного гамма – фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05 – 0,35 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма – фон составил 0,15мкЗв/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 1,4 – 2,9 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,9 Бк/м², 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 – газоочистная установка СГМ-01 и СГС-01, предназначенные специально для печей-инсинераторов моделей «Веста Плюс», также учитывается высота трубы ПГО. Зола, полученная в результате сжигания отходов, является стерильной (согласно паспорту), так как максимальная температура при сжигании отходов составляет 1000 градусов.

Положительной формой воздействия является уменьшение количества отходов, складированных на полигонах, уменьшение площадей полигонов.

При отказе от намечаемой деятельности все отходы, которые планируется утилизировать в печах-инсинераторах, будут размещаться на полигонах ТБО. Это может привести 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 25-109-051-060.

Категория земель – земли населенных пунктов (городов, поселков, сельских населенных пунктов).

Расстояние от границ земельного участка, где планируется организовать деятельность, до ближайшей селитебной зоны составляет более 6 км.

Географические координаты расположения центра площадки 47°45'23"N 67°35'10"E. Площадь участка 1 га. Площадь под склады – 250 м². На территории объекта планируются к размещению: установка по утилизации отходов в контейнере, оснащенный комнатой для персонала, душевой, операторской, уличные склады для приема поступающих отходов. Отходы будут размещаться на забетонированной площадке.

Проектом не предусматривается строительных работ. Планируется выравнивание площадки под установку в контейнере и бетонированной площадки для размещения отходов.

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.

Медицинские отходы принимаются упакованные в тару, не рассыпью. Тара бывает различного вида: в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Контейнеры для каждого класса медицинских отходов, емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской.

Остальные отходы поставляются в разнообразной таре или без тары.

На территории объекта планируются к размещению: установка по утилизации отходов в контейнере, оснащенный комнатой для персонала, душевой, операторской, уличные склады для приема поступающих отходов. Отходы будут размещаться на забетонированной площадке. Отходы хранятся непродолжительное время до формирования партии на утилизацию.

Производительность установки по сжиганию отходов ПИр 1,0К составляет до 125 кг/час. Паспорт установки в приложении 5.

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

Сведения о производственном процессе:

Технологический процесс термического обезвреживания отходов состоит из следующих стадий:

Основные операции: Подача отходов инсинератор; Термическое обезвреживание/сжигание; Дожигание дымовых газов; Удаление дымовых газов; Выгрузка зольного остатка.

Вспомогательные операции: Прием и подготовка отходов; Прием и подача топлива (если требуется).

5.1 Инсинератор ПИр-1,0К

Печь-инсинератор-крематор «Веста-Плюс» ПИр-1,0 К (рисунок 5) 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, прикуриватели, 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.

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.

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

Для процесса дожига не сгоревших 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.



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 - Печь инсинератор-крематор «Веста плюс» Пир 1.0 К

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 разрежения, 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 происходит не только сверху, но и снизу.

Печь-инсинератор может работать не менее 4800 час в год. В нашем случае работа печей предусматривается 6000 часов 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

| Наименование показателя | Норма |
|--|---------------------------|
| Рабочая температура в топочном блоке, °С: | До 800 |
| 1. над колосниковой решеткой | До 1 000 |
| 2. на выходе из топки | |
| 2. Вид топлива | жидкое |
| 3. Время растопки, мин | 20-45 |
| 4. Расчетное время сгорания отходов, кг/час | 110-125 |
| 5. Время дожигания несгоревших частиц, сек. | 2 – 5 |
| 6. Расход топлива (дизель) горелки, л/ час | (в паспорте изготовителя) |
| 7. Время работы оборудования, час/год, не менее | 4 800 |
| 8. Масса установки, т, не более | 6 |
| 9. Площадь колосниковой решетки, м ² , не менее | 1 |
| 10. Объем топочной камеры, м ³ , не менее | 1,0 |
| 11. Высота газоотводной трубы (рекомендуемая), м | 4 |
| 12. Диаметр газоотводной трубы, мм, не менее | 325 |
| 13. Тягодутьевые машины: вентилятор дымосос | нет |
| 14. Габаритные размеры, м, не более | |
| длина | 4 |
| ширина | 1,4 |
| высота (без газоотводной трубы) | 2,4 |

В инсинераторах планируется сжигать следующие отходы, объемы которых представлены в следующей таблице 5.2.

Таблица 5.2

| № | Наименование отхода | Кол-во т/год | Места приема, сбора и временного хранения отхода до сжигания или передачи (склады, контейнеры, емкости) | Код отхода в соответствии с классификатором отходов | Способ утилизации (обращения) |
|---|--------------------------------|--------------|---|---|---|
| 1 | Медицинские отходы | 20 | Склад | 18 01 01 - 18 01 10 | Прожигается в инсинераторной установке, металл передается спец.предприятиям |
| 2 | Пластиковые отходы | 66 | склад | 19 12 04 20 01 39 | Сжигается в инсинераторной установке |
| 3 | Отходы бумаги, макулатура | 50 | склад | 19 12 01 20 01 01 | |
| 4 | Отработанные воздушные фильтры | 30 | склад | 16 01 22 | Прожигается в инсинераторной установке, металл переда- |

| | | | | | | |
|---------------------------|---|-----|-------|------------------------------------|--|---------------------|
| | | | | | ется спец.предпр иятиям | |
| 5 | Промасленная ветошь | 30 | склад | 15 02 02* | Сжигается в инсинерато- рной уста- новке | |
| 6 | Отработанные масляные фильтра | 15 | склад | 16 01 07* | Прожигается в инсинерато- рной уста- новке, метал- л передается спец.предпр иятиям | |
| 7 | Отработанные топливные фильтра | 15 | склад | 16 01 21* | | |
| 8 | Отработанное масло | 8 | склад | 13 02 06* 13 02 08* | Сжигается в инсинерато- ре | |
| 9 | Отработанная тормозная жидкость | 2 | склад | 16 01 13* | | |
| 10 | Мешкотара из-под хим.реагентов и полипропиленовая | 80 | склад | 15 01 10* | | |
| 11 | Тара из-под ЛКМ (лакокрасочные материалы) и бочек из-под масел | 72 | склад | 15 01 04 | | |
| 12 | Отработанная спец.одежда и спец.обувь | 12 | склад | 15 02 02* 15 02 03 | | |
| 13 | Отходы СИЗ (средств индивидуальной защиты) | 5 | склад | 15 02 02* 15 02 03 | | |
| 14 | Древесные отходы и отходы деревообработки (ДСП, фанера, шпалы, древесина, листья, мебель, опилки, стружки, обрезки) | 100 | склад | 03 01 04* 03 01 05 | | |
| 15 | Отработанный антифриз | 9 | склад | 16 01 14* 16 01 15 | | |
| 16 | Нефтешлам при очистке резервуаров | 22 | склад | 16 07 08* 16 07 09* | | |
| 17 | Отходы труб ПВХ | 10 | склад | 16 01 19 | | |
| 18 | Шлам карбидный | 100 | склад | 10 13 04 03 03 09 | | |
| 19 | Мазутная зола | 5 | склад | 10 01 04* | | |
| 20 | Полиэтилен | 20 | склад | 16 01 19 | | |
| 21 | Тара из-под хим.реагентов | 5 | склад | 16 01 19 | | |
| 22 | Карбид кальция | 2 | склад | 10 13 04 03 03 09 | | |
| 23 | Отходы упаковочных материалов | 18 | склад | 16 01 19 | | |
| 24 | Отходы эксплуатации бытовой техники | 5 | склад | 16 01 19 20 01 36 | Разбор, сортировка, сжигание в инсинерато- ре | |
| 25 | Отработанные фильтровальные элементы | 12 | склад | 15 02 02* 15 02 03 | Сжигается в инсинерато- ре | |
| 26 | Шлам минеральных масел (осадки (или) мазутоловушек) | 30 | склад | 13 05 02* | | |
| 27 | Отработанные ионно-обменные смолы | 2 | склад | 11 01 16* 19 08 06* 19 09 05 | | |
| 28 | Отработанная фильтровальная ткань | 1 | склад | 15 02 02* 15 02 03 | | |
| 29 | Мешки из-под илового осадка | 2 | склад | 19 12 08 | | |
| 30 | Отработанное тканевые изделия (ковёр, палас и проч.) | 2 | склад | 19 12 08 20 01 11 20 01 10 | | |
| Принимаемые отходы | | | | | | |
| 26 | Пластиковые отходы | 24 | склад | 16 01 19 | | Разбор, сортировка, |
| 27 | Огарки электродов | 12 | склад | 12 01 13 | | |

| | | | | | |
|----|--|-------|-------|--|--|
| 28 | Строительные отходы | 50000 | склад | 17 09 04 17 01 07 | передача сторонним предприяти- ям |
| 29 | Отработанные тормозные колодки | 15 | склад | 16 01 11* 16 01 12 | |
| 30 | Песок загрязненный нефтепродуктами | 70 | склад | 15 02 02* 17 05 03* 17 05 04 | |
| 31 | Отходы фильтров (картриджи фильтро- вальные отработанные) | 5 | склад | 15 02 02* | |
| 32 | Огнеупорный битый кирпич и отрабо- танный бетон | 15000 | склад | 16 11 04 16 11 06 | |
| 33 | Пыль абразивно-металлическая | 5 | склад | 12 01 02 | |
| 34 | Отходы эксплуатации офисной техники (отработанные картриджи, мониторы, принтера, системный блок, кондиционе- ры, копировально-множительный аппа- рат, принтер МФУ, модем, сканер, про- ектор, радиотелефон, радиостанция, ДВД плеер, магнитола, видеокамера, водонагреватель, факс, ноутбук и т.д.) | 40 | | 16 01 19 20 01 36 | Разбор, сор- тировка, передача сторонним предприяти- ям |
| 35 | Отходы РТИ (резинотехнических изде- лий (ленты конвейерные отработанные)) | 300 | склад | 19 12 04 | |
| 36 | Отходы теплоизоляции (отработанная каолиновая и мин.вата) | 160 | склад | 16 11 04 16 11 06 | |
| 37 | Лом абразивных изделий | 5 | склад | | Разбор, сор- тировка, передача сторонним предприяти- ям |
| 38 | Смет с территории | 600 | склад | 20 03 03 | |
| 39 | Отработанные лампы не содержащие ртуть | 10 | склад | 20 01 36 | |
| 40 | Отходы стекла | 30 | склад | 20 01 02 | |
| 41 | Отработанная формовочная смесь | 4500 | склад | 10 09 07* 10 09 08 10 10 07* 10 10 08 | |
| 42 | Осадок очистных сооружений | 35 | склад | 19 08 16 | |
| 43 | Отработанные шахтные самоспасатели | 18 | склад | 16 02 14 | |
| 44 | Светильник шахтные головные отрабо- танные | 8 | склад | 16 02 14 | |
| 45 | Лампы ртутьсодержащие отработанные | 9 | склад | 20 01 21* | |
| 46 | Тара из-под жидкого стекла | 5 | склад | 15 01 04-15 01 07 | |
| 47 | Пыль аспирационная | 5 | склад | 01 03 99 19 01 05* | |
| 48 | Отработанные автомобильные шины | 120 | склад | 16 01 03 | |
| 49 | Списанное не разобранные технологиче- ское оборудование | 5 | склад | 16 02 14 | |
| 50 | Отработанные рукавные фильтра | 5 | склад | 15 02 03 | |
| 51 | Отработанные огнетушители | 25 | склад | 16 02 14 | Разбор, сор- тировка, передача сторонним предприяти- ям |
| 52 | Отходы электронного и электрического оборудования (автоматы, приемники и т.д.) | 7 | склад | 20 01 36 | |
| 53 | Недопал извести | 600 | склад | 10 13 04 | |
| 54 | Антрацит отработанный | 18 | склад | 06 13 02* 19 09 04 | |
| 55 | Фарфоровые изоляторы | 8 | склад | 17 06 04 | |
| 56 | Отработанные тормозные накладки | 5 | склад | 16 01 11*-16 01 12 | |
| 57 | Отходы футеровки | 2000 | склад | 16 11 01*-16 11 06 | |
| 58 | Ртуть содержащие приборы | 1 | склад | 20 01 21* | |
| 59 | Асбест | 38 | склад | 17 06 05* 17 06 01* | |
| 60 | Отработанные бетонные шпалы | 5 | склад | 17 01 01 | |
| 61 | Отработанные АКБ | 5 | склад | 16 06 01* | |

| | | | | | |
|----|--|-------|-------|--|---|
| | | | | 16 06 05 | |
| 62 | Отходы керамики, кирпича, черепицы, и строительных материалов (после термической обработки) | 8000 | склад | 10 12 08 | |
| 63 | Футеровка и огнеупорные материалы используемые в не металлургических процессах, содержащие опасные вещества (отходы ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка загрязненная золой)) | 25 | склад | 16 11 05* | |
| 64 | Изоляционные материалы, содержащие асбест | 8 | склад | 17 06 01* | Разбор, сортировка, передача сторонним предприятиям |
| 65 | Отработанные масляные выключатели | 8 | склад | 20 01 35* | |
| 66 | Отходы паронита | 1 | склад | 17 06 01* | |
| 67 | Отходы изолированных проводов и кабелей | 40 | | 17 04 10* 17 04 11 | |
| 68 | Отработанные электролизные ж/б ванны | 1200 | | 17 09 04 17 04 05 | |
| 69 | Отработанные стальные и свинцовые коронирующие электроды | 5 | | 12 01 13 | |
| 70 | Отработанный силикагель технический | 70 | | | |
| 71 | Отработанные щелочные батареи | 5 | | 16 06 04 | |
| 72 | Отходы керамики (кольца Рашига) | 300 | | 17 01 07 | |
| 73 | Пыль графитовая | 7 | | 06 13 99 06 13 03 | |
| 74 | Отработанная эмульсия | 45 | | 13 08 02* 12 01 08* 12 01 09* | |
| 75 | Отработанные тормозные диски | 2 | | 16 01 11* 16 01 12 | |
| 76 | Шлак металлургический | 15 | | 10 08 09 10 09 03 10 10 03 10 06 01 | |
| 77 | Золошлаковые отходы | 750 | | 10 01 01 | |
| 78 | Горелая формовочная земля | 12000 | | 10 09 08 | |
| 79 | Шлак сварочный | 2 | | 12 01 13 | |
| 80 | Ил отстойников шахтных вод | 300 | | 19 09 99 | |
| 81 | отработанные камеры | 14 | | 16 01 03 | |
| 82 | отработанные флипперы | 10 | | 16 01 03 | |
| 83 | отработанные круги шлифовальные | 2 | | | |

Печь-инсинератор ПИр 1,0К работает на жидком топливе. Дополнительное топливо нужно для розжига печи и для поддержания температуры. Расход дизтоплива согласно техническим характеристикам на дизельные горелки составит 20 л/сут. Предусматриваются 2 горелки (1 в работе, 1 в резерве) с расходом дизтоплива 1,5 л/ч. Годовой расход дизтоплива составит 6 т/год.

Производительность печи по сжиганию отходов – до 125 кг/час.

В результате сжигания различных видов отходов в атмосферу выбрасываются: оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, ангидрид сернистый, взвешенные вещества, сажа, пыль неорганическая, фтористые и хлористые газообразные.

Загрязняющие вещества от инсинераторов будут выбрасываться через трубу высотой 9,0 м и диаметром 0,325 м.

5.4. Система комплексной очистки отходящих газов

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 аспирационных на объекте планируется применять пылегазоочистную установку - установку ком-

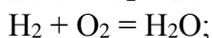
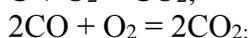
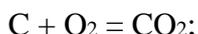
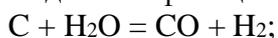
плексной системы газоочистки «Веста Плюс» СГС сухой и СГМ мокрой очистки. Производительность установки до 2500 м³/час с эффективностью очистки до 90% (Паспорт установки в приложении 6).

В соответствии с Методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промтоходов, 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 аппаратного оформления устройств газоочистки определяется производительностью установки сжигания, морфологическим и физико-химическим составом отходов.

Температура на выходе камеры дожигания, в зависимости от количества вторичного воздуха и состава сжигаемого сырья меняется в интервале 700-1200С. Из камеры дожигания дымовые газы поступают в реактор, где проходят через фарфоровый 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:



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 распылительный скруббер, в котором охлаждаются до 30-50С.

В циркулирующем растворе растворяются и хемосорбируются кислые газы, образующиеся в инсинераторе: SO₂, SO₃, NO₂, Cl₂, F₂, CO₂ и др.

В соответствии с «Методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке ТБО и промтоходов», Российское АО «Газпром» ВНИИГАЗ, Москва, 1998 г. такой

| Наименование | Производительность, м ³ /ч | D мм. | H мм. | H1 мм. | H2 | Масса, |
|--|---------------------------------------|-------|-------|---------|---------|--------|
| | | | | | мм | тн |
| Система газоочистки «ВЕ-СТА ПЛЮС» СГМ-01 | 500-2500 | 1000 | 3 000 | До 6300 | До 9000 | 2,4 |

фильтр обеспечивает очистку дымовых газов с такой эффективностью:

- реактор-испаритель мокрого фильтра с эффективностью очистки от твердых частиц до 99%;

- камера дожигания, совмещенная с реактором восстановления оксидов азота – эффективность 60-70%;

- скруббер-реактор (микро-сухой скруббер) для очистки газов от кислых компонентов (HCL, HF) – эффективность 99,5%.

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

Технические характеристики печи-инсинератора приведены в таблице 5.1.

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

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 инъекции в выхлопную трубу.

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 DD-jol

Отходы будут приниматься на участке приема и сортировки отходов, а также может осуществляться сбор и вывоз отходов с площадок промышленных предприятий и учреждений специализированным транспортом ТОО DD-jol.

В целях безопасного раздельного сбора отходов производства и потребления ТОО DD-jol оборудует места временного хранения отходов в соответствии с установленными в РК нормативами. Гидроизолированная бетонная площадка, исключая проникновение загрязняющих веществ в почву или воду.

Некоторые виды отходов, которые ТОО DD-jol 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.

Отходы будут приниматься от организаций, предприятий и учреждений города Жезказган и области.

5.7 Технологические участки и процессы

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов будет осуществляться специализированным транспортом в соответствии со ст. 345 Кодекса:

Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

- 1) наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;
- 2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

3. Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте.

4. Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

5. С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

Транспорт, перевозящий отходы, оборудован GPS-системой, специальными знаками. Отходы будут забираться у образователей отходов и отправляться транспортом на объект ТОО DD-jol, где располагаются места хранения и уничтожения неопасных и опасных отходов. Все опасные отходы упакованы.

Сбор и транспортировка медицинских отходов.

Сбор, прием и транспортировка медицинских отходов осуществляются в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации (далее – КБУ), контейнерах и проч. 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 поддающимся дезинфекционной обработке согласно требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов", утверждаемым согласно подпункту 132-1) пункта 16 Положения.

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.

Другие отходы, принимаемые предприятием, будут транспортироваться в соответствии с указанными санитарными правилами и требованиями ст.322 и 345 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Участок приема и временного хранения отходов

Складирование отходов всех видов производится на забетонированной площадке, площадью 250 м². Отходы хранятся непродолжительное время до своей утилизации (формирование партии).

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 актов под № 21443) (далее – Приказ № ҚР ДСМ-131/2020).

Прием ртутьсодержащих отходов

Ртутьсодержащие отходы будут приниматься от сторонних предприятий, собираться в партию и 1 раз в квартал сдаваться на специализированное предприятие для демеркуризации.

Необходимость приема ртутьсодержащих отходов обосновывается логистической, транспортной и экономической целесообразностью. Предприятиям и организациям экономически выгодно передавать отходы одной компании централизованно, а не проводить конкурсные процедуры для каждого вида отхода отдельно и обеспечивать их регулярную передачу различным обслуживающим компаниям.

Следовательно, ТОО DD-jol будет заниматься только сбором, вывозом и временным хранением ртутьсодержащих отходов, а их утилизацией будет заниматься другая компания.

Между сторонами будут составляться все соответствующие документы о приеме-передаче ртутьсодержащих отходов.

Использованные люминесцентные лампы, ртутьсодержащие приборы и оборудование принимаются в плотно закрывающихся емкостях, предотвращающие бой во время транспортировки и хранения в соответствии с СП №ҚР ДСМ -96/2020. Хранение на территории ТОО DD-jol будет производиться в специально отведенном месте, в контейнере, в заводской упаковке (если это ртутьсодержащие лампы). Осуществляться прием ртутьсодержащих отходов будет без нарушения целостности и без боя. В случае боя ртутьсодержащего отхода предусмотрена стеклянная емкость и реагенты для приготовления раствора и нейтрализации.

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;
- 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:

- склады временного хранения отходов площадью 250 м²;
- технологические емкости и резервуары, различные виды тары;
- 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 и не должно приводить к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки на данной территории.

Участок разбора и сортировки отходов (кроме медицинских)

До момента разборки и сортировки отходы, подлежащие сортировке, разбору и выделению ценных компонентов хранятся на площадке с твердым бетонным покрытием.

На данном этапе проводится ручная разборка продукции с выделением различных элементов и материалов, пригодных для вторичного использования. Квалифицированные специалисты проводят разборку утилизируемой техники и проч.

Компоненты, из которых можно извлекать металлы и стекло разделяются, извлекаются и помещаются в отдельные контейнеры для дальнейшей передачи специализированным организациям.

Участок высокотемпературного уничтожения отходов - печи-инсинераторы

Участок высокотемпературного уничтожения отходов расположен в специально отведенном месте с твердым покрытием. На участке установлена печь-инсинератор с высокотемпературным режимом горения ПИР 1,0

В качестве топлива для розжига высокотемпературной печи будет использоваться жидкое топливо. Весь объем не хранится на объекте, поставляется по мере надобности. Одна бочка в работе, вторая резервная. Выбросы от герметичных бочек не учитываются.

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 на печах систему газоочистки СГС 01 и установку для мокрой очистки газов СГМ-01, предназначенные специально для печей-инсинераторов моделей «Веста Плюс».

Применение установки позволит уменьшить выбросы вредных газов до 60%, а твердых веществ до 90%.

Установка соответствует требованиям Национальных стандартов и экологическому законодательству Республики Казахстан.

В случае отключения установок очистки газов, эксплуатация печей прекращается.

Рассматриваемая деятельность 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/bbtref-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 следующее:

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 осуществляется 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 всего 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 впоследствии 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 отдельный 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 отдельно собранные) и, следовательно, на выбор типа мусоросжигательного завода, который лучше всего подходит для этих отходов.

Положение о отдельном 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 классифицируются 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) 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. |

| | | | |
|----|--|---|--------------|
| | | <p>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).</p> <p>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.</p> | |
| 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 CO ₂ , 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 превышает с учетом характеристик отходов (например, в отношении риска пожара) и мощности переработки; количество складываемых 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 SO₂ в воздух при сжигании отходов; с п.29 для того чтобы сократить выбросы NO_x в воздух, одновременно ограничивая выбросы CO и N₂O при сжигании отходов и выбросы NH₃ 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 объекта.

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 новой промышленной площадке. Планируется сжигать медицинские, коммунальные и промышленные опасные и непопасные виды отходов от предприятий и организаций г. Жезказган и области. На ближайшие 10 лет постутилизация существующих зданий, строений, сооружений и оборудования не планируется. Установка мобильная.

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

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. Перечень планируемых к принятию отходов представлен в таблице 5.2.

Передвижной транспорт частично собственный и арендованный.

В настоящем разделе рассматриваются только источники загрязнения атмосферы:

Участок высокотемпературного уничтожения отходов

На участке установлена **печь-инсинератор** с высокотемпературным режимом горения ПИР 1,0. Производительность печи по сжиганию отходов составляет до 125 кг/час (без учета сжигания дополнительного топлива).

Уничтожаться высокотемпературным сжиганием будут те виды отходов, которые не подлежат дальнейшему использованию как вторичное сырье, либо отходы, свойство которых можно изменить путем выжигания горючего составляющего данного отхода. Годовая производительность печи по сжигаемым отходам составит 750 тонн/год.

Время работы печи инсинератора – 6000 часов в год.

Отвод газов предусматривается через дымовую трубу. Высота трубы для печи составит 9 м, диаметр трубы – 0,3 м.

Складирование золошлака. Зола выгружается вручную в закрывающиеся контейнеры. Контейнер забирают на полигон ТБО, опустошают и возвращают.

Хранение топлива. Жидкое топливо хранится в помещении в 2 бочках емкостью 200 л (одна в работе, вторая в резерве). Бочки поставляются по мере необходимости. Весь годовой объем не хранится. Выбросы от герметичных бочек не учитываются.

Всего при работе участка будет функционировать 3 источника выбросов: 2 организованных источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Труба инсинератора «Веста-плюс» является организованным источником выбросов в атмосферу сажи, оксидов азота, оксида углерода, диоксида серы, хлористого водорода и фтористого водорода, пыли номер источника выброса **0001**.

Труба бытовой печи/котельной является организованным источником выбросов в атмосферу оксидов азота, оксида углерода, диоксида серы, пыли номер источника выброса **0002**.

И один неорганизованный источник, номер источника выброса **6003** - разравнивание площадки под установку и склад.

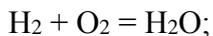
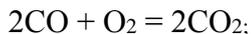
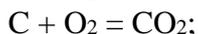
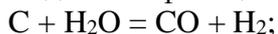
8.1.2. Краткая характеристика установок очистки газов

Инсинератор «Веста-плюс» оснащен системой газоочистки СГМ-01 и СГС-01, предназначенной специально для печей-инсинераторов моделей «Веста Плюс».

Температура на выходе камеры дожигания, в зависимости от количества вторичного воздуха и состава сжигаемого сырья меняется в интервале 700-1200С. Из камеры дожигания дымовые газы поступают в реактор, где проходят через фарфоровый 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°C. Смешиванием водяного пара, вторичного воздуха и дымовых газов происходит газификация сажи и дожигание горючих газов, по известным реакциям:



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 распылительный скруббер, в котором охлаждаются до 30-50С.

В циркулирующем растворе растворяются и хемосорбируются кислые газы, образующиеся в инсинераторе: SO₂, SO₃, NO₂, Cl₂, F₂, CO₂ и др.

Детальное описание системы очистки дымовых газов представлено в разделе 5.4.

Эффективность очистки дымовых газов до 90%. Согласно методике твердые частицы (взвешенные вещества, пыли и сажа) до 90%, по оксидам серы – 60% и углерода – 60%, по оксидам азота – 60%, прочие – 90% (гидрохлорид и фтористые газообразные вещества).

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:

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots C_n/ПДК_n \leq 1$$

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

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

Группы суммаций представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2 - Группы суммаций на существующее положение

| Номер группы суммации | Код загрязняющего вещества | Наименование загрязняющего вещества |
|-----------------------|----------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 07 | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) |
| | 0330 | Сера диоксид |
| 41 | 0330 | Сера диоксид |
| | 0342 | Фтористые газообразные соединения |

8.1.5 Сведения о залповых выбросах

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



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

ЭРА v4.0

Жезказган, ТОО DD-jol

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м ³ | ПДК максимальная разовая, мг/м ³ | ПДК среднесуточная, мг/м ³ | ОБУВ, мг/м ³ | Класс опасности 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 | 0.37968 | 0.40704 | 10.176 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0.4 | 0.06 | | 3 | 0.08048 | 0.04202 | 0.70033333 |
| 0316 | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163) | | 0.2 | 0.1 | | 2 | 0.00302 | 0.00234 | 0.0234 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0.15 | 0.05 | | 3 | 0.00898 | 0.024 | 0.48 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0.5 | 0.05 | | 3 | 1.67252 | 0.45288 | 9.0576 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 0.48178 | 1.1435 | 0.38116667 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0.02 | 0.005 | | 2 | 0.0063 | 0.00133 | 0.266 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | | 0.3 | 0.1 | | 3 | 0.17738 | 1.57713 | 15.7713 |
| В С Е Г О : | | | | | | | 2.81014 | 3.65024 | 36.8558 |

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)



8.1.6 Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 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

Инсинератор «Веста-плюс» оснащен системой газоочистки СГМ-01 и СГС-01, предназначенной специально для печей-инсинераторов моделей «Веста Плюс» с эффективностью очистки дымовых газов до 90%.

Установка изготовлена в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 Мпа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К», Приказа Председателя Комитета по государственному энергетическому надзору Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 24 декабря 2009 года №125-П «Типовая инструкция по эксплуатации мокрых золоуловителей».

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



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

ЭРА v4.0

Жезказган, ТОО DD-jol

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов на карте схеме | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме, м | | |
|--------------|-----|---|-----------------|---------------------------|--|---|------------------------------|------------------------|--|---|-----------------------|---|----|--------------------------------------|
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | скорость м/с (Т = 293.15 К P= 101.3 кПа) | объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К P= 101.3 кПа) | температура смеси, оС | точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца /длина, ш площадн источни |
| | | | | | | | | | | | | X1 | Y1 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 001 | | коммунальные | 1 | 984 | | 0001 | 9 | 0.325 | 0.1 | 0.0082958 | 50 | 0 | 0 | |
| | | промышленные | 1 | 4232 | | | | | | | | | | |
| | | промышленные жидкие | 1 | 624 | | | | | | | | | | |
| | | медицинские | 1 | 160 | | | | | | | | | | |
| | | сжигание топлива | 1 | 4000 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Площадка |



| а линей чика ирин а 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- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки% | Код веще- ства | Наименование вещества | Выброс загрязняющего вещества | | | Год дос- тиже ния НДВ |
|---|---|---|--|--|--|---|---|--|---|--|
| | | | | | | | г/с | мг/м3 | т/год | |
| У2 | | | | | | | | | | |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | Стс 01 и сгм 01; | 0301 0304 0316 0328 0330 0337 0342 2908 | 100 100 100 100 100 100 100 100 | 60.00/70. 00 60.00/70. 00 90.00/99. 00 70.00/90. 00 60.00/70. 00 60.00/60. 00 90.00/99. 00 90.00/99. 00 | 0301 0304 0316 0337 0328 0330 0342 2908 | 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (III) 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, содержащая двуокись | 0.37868 0.08028 0.00302 0.00898 1.66452 0.45928 0.0063 0.14718 | 54007.487 11449.564 430.714 1280.731 237394.482 65502.690 898.508 20990.868 | 0.38924 0.03912 0.00234 0.024 0.30708 0.7308 0.00133 1.05956 | 2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026 |



| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----|------------------------|---|---|------|---|------|---|-----|-----|---------------|----|--------|----|----|
| 002 | труба | | 1 | 5088 | | 0002 | 5 | 0.2 | 0.1 | 0. 0031416 | 80 | 0 0 | | |
| 001 | планировка площадки | | 1 | 20 | | 6003 | 2 | | | | 20 | 0 0 | | 25 |



| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|-----|----|----|----|----|------|---|--------|-----------|---------|----|
| 100 | | | | | 0301 | кремния в %: 70-20 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.001 | 411.587 | 0.0178 | |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0002 | 82.317 | 0.0029 | |
| | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.008 | 3292.692 | 0.1458 | |
| | | | | | 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) | 0.0225 | 9260.697 | 0.4127 | |
| | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (| 0.0283 | 11647.899 | 0.5175 | |
| | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0019 | | 0.00007 | |



8.1.8 Расчет максимально разовых и валовых выбросов в атмосферный воздух

Высокотемпературное уничтожение отходов в печи ПИР 1,0 №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.

Сжигание дизтоплива печи-инсинератора «Веста Плюс» ист.№0001 (001) для розжига и поддержания температуры

| Наименование расчетного параметра | Ед. изм. | Значение параметра |
|--|----------|--------------------|
| Время работы (N) | час/г | 4000 |
| Количество израсходованного топлива за год (B) | т/г | 6 |
| Количество израсходованного топлива за год (B1) | г/с | 0,417 |
| 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 ® | | 0,65 |
| Выход окиси углерода при сжигании топлива $C_{CO}=q_3 \cdot R \cdot Q_r / 1018$ | 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) $ПТВ=B \cdot Ar \cdot X \cdot (1-\eta)$ | т/год | 0,0150 |
| Максимальный выброс твердых частиц (сажа) $ПТВ=B1 \cdot Ar \cdot X \cdot (1-\eta)$ | г/с | 0,0010 |
| Валовый выброс диоксида серы $П_{SO2}=0,02 \cdot B \cdot Sr \cdot (1-\eta \cdot SO_2) \cdot (1-\eta \gg SO_2)$ | т/год | 0,0324 |
| Максимальный выброс диоксида серы $П_{SO2}=0,02 \cdot B1 \cdot Sr \cdot (1-\eta \cdot SO_2) \cdot (1-\eta \gg SO_2)$ | г/с | 0,0324 |
| Валовый выброс оксида углерода $П_{CO}=0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1-q_4/100)$ | т/год | 0,0833 |
| Максимальный выброс оксида углерода $П_{CO}=0,001 \cdot B1 \cdot C_{CO} \cdot (1-q_4/100)$ | г/с | 0,0058 |
| Валовый выброс диоксида азота $П_{NO2}=0,001 \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,8$ | т/год | 0,0328 |
| Максимальный выброс диоксида азота $П_{NO2}=0,001 \cdot B1 \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,8$ | г/с | 0,0023 |
| Валовый выброс оксида азота $П_{NO2}=0,001 \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,13$ | т/год | 0,0053 |
| Максимальный выброс оксида азота $П_{NO2}=0,001 \cdot B1 \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,13$ | г/с | 0,0004 |



Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при сжигании в печи жидких промышленных отходов ист. №0001 (002)

горючие жидкости: различные виды топлива, масла, жидкие отходы нефтепродуктов, эмульсии, растворители, охлаждающие жидкости и прочее

| Наименование расчетного параметра | Ед. изм. | Значение параметра |
|---|----------|--------------------|
| Время работы (N) | час/г | 624 |
| Количество израсходованного топлива за год (B) | т/г | 78 |
| Количество израсходованного топлива за год (B1) | г/с | 34,72 |
| 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 золоуловителе (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 ® | | 0,65 |
| Выход окиси углерода при сжигании топлива $CCO=q3 \cdot R \cdot Qr$ | 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) $ПТВ=B \cdot Ar \cdot X \cdot (1-\eta)$ | т/год | 0,1950 |
| Максимальный выброс твердых частиц (сажа) $ПТВ=B1 \cdot Ar \cdot X \cdot (1-\eta)$ | г/с | 0,0868 |
| Валовый выброс диоксида серы $ПСО2=0,02 \cdot B \cdot Sr \cdot (1-\eta \cdot SO2) \cdot (1-\eta \gg SO2)$ | т/год | 0,4212 |
| Максимальный выброс диоксида серы $ПСО2=0,02 \cdot B1 \cdot Sr \cdot (1-\eta \cdot SO2) \cdot (1-\eta \gg SO2)$ | г/с | 0,1875 |
| Валовый выброс оксида углерода $ПСО=0,001 \cdot B \cdot CCO \cdot (1-q4/100)$ | т/год | 1,0837 |
| Максимальный выброс оксида углерода $ПСО=0,001 \cdot B1 \cdot CCO \cdot (1-q4/100)$ | г/с | 0,4824 |
| Валовый выброс диоксида азота $ПНО2=0,001 \cdot B \cdot Qr \cdot KNO \cdot (1-\beta) \cdot 0,8$ | т/год | 0,4268 |
| Максимальный выброс диоксида азота $ПНО2=0,001 \cdot B1 \cdot Qr \cdot KNO \cdot (1-\beta) \cdot 0,8$ | г/с | 0,1900 |
| Валовый выброс оксида азота $ПНО2=0,001 \cdot B \cdot Qr \cdot KNO \cdot (1-\beta) \cdot 0,13$ | т/год | 0,0694 |
| Максимальный выброс оксида азота $ПНО2=0,001 \cdot B1 \cdot Qr \cdot KNO \cdot (1-\beta) \cdot 0,13$ | г/с | 0,0309 |

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, $Q_{гН}$, | |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|------------------|-------------------------------------|---------|
| | Углерод, C^{P_1} | Водород, H^{P_1} | Кислород, O^{P_1} | Азот, N^{P_1} | Сера, S^{P_1} | Зола, A^{P_1} | Влажность, W^{P_1} | | 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 жидкое топливо. Элементарный состав всей массы рассматриваемых отходов рассчитывается по формулам 1-7, %:

Без дополнительного топлива:

$$C^{P_{ТБО}} = C^{P_1} \cdot i_1 + C^{P_2} \cdot i_2 + \dots + C^{P_n} \cdot i_n ; \quad (1)$$

$$H^{P_{ТБО}} = H^{P_1} \cdot i_1 + H^{P_2} \cdot i_2 + \dots + H^{P_n} \cdot i_n ; \quad (2)$$

$$O^{P_{ТБО}} = O^{P_1} \cdot i_1 + O^{P_2} \cdot i_2 + \dots + O^{P_n} \cdot i_n ; \quad (3)$$

$$N^{P_{ТБО}} = N^{P_1} \cdot i_1 + N^{P_2} \cdot i_2 + \dots + N^{P_n} \cdot i_n ; \quad (4)$$

$$S^{P_{ТБО}} = S^{P_1} \cdot i_1 + S^{P_2} \cdot i_2 + \dots + S^{P_n} \cdot i_n ; \quad (5)$$

$$A^{P_{ТБО}} = A^{P_1} \cdot i_1 + A^{P_2} \cdot i_2 + \dots + A^{P_n} \cdot i_n ; \quad (6)$$

$$W^{P_{ТБО}} = W^{P_1} \cdot i_1 + W^{P_2} \cdot i_2 + \dots + W^{P_n} \cdot i_n ; \quad (7)$$

где $C^{P_1}, C^{P_2}, \dots, C^{P_n}$ – содержание углерода в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

$H^{P_1}, H^{P_2}, \dots, H^{P_n}$ – содерж. водорода в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

$O^{P_1}, O^{P_2}, \dots, O^{P_n}$ – содерж. кислорода в рабочей массе каждого компон. Отхода, %;

$N^{P_1}, N^{P_2}, \dots, N^{P_n}$ – содержание азота в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

$S^{P_1}, S^{P_2}, \dots, S^{P_n}$ – содержание серы в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

$A^{P_1}, A^{P_2}, \dots, A^{P_n}$ – содержание золы в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

$W^{P_1}, W^{P_2}, \dots, W^{P_n}$ – содержание влаги в рабочей массе каждого компонента отхода, %;

i_1, i_2, \dots, i_n – доли соответствующих компонентов в рабочей массе отходов;

$$\sum_{i=1}^n i = 1 , \quad (8)$$

где n – количество отдельных компонентов отходов.

Элементарный состав рабочей смеси с учетом доп. Топлива рассчитывается:



$$C_{см}^P = X C^P + (1 - X) C_{тбо}^P ; \quad (9)$$

$$H_{см}^P = X H^P + (1 - X) H_{тбо}^P ; \quad (10)$$

$$S_{см}^P = X S^P + (1 - X) S_{тбо}^P ; \quad (11)$$

$$N_{см}^P = X N^P + (1 - X) N_{тбо}^P ; \quad (12)$$

$$O_{см}^P = X O^P + (1 - X) O_{тбо}^P ; \quad (13)$$

$$A_{см}^P = X A^P + (1 - X) A_{тбо}^P ; \quad (14)$$

$$W_{см}^P = X W^P + (1 - X) W_{тбо}^P ; \quad (15)$$

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 отхода и смеси, следует производить по формулам 16 и 17 соответственно.

$$H_{тбо}^P + C_{тбо}^P + N_{тбо}^P + S_{тбо}^P + A_{тбо}^P + W_{тбо}^P = 100 \% . \quad (16)$$

$$H_{см}^P + C_{см}^P + N_{см}^P + S_{см}^P + A_{см}^P + W_{см}^P = 100 \% . \quad (17)$$

Расчет теплоты сгорания отходов

Теплота сгорания отхода (без доп. Топлива), МДж/кг определяется по формуле:

$$Q_{Н(тбо)}^P = Q_{Н1}^P i_1 + Q_{Н2}^P i_2 + \dots + Q_{Нn}^P i_n \quad (18)$$

где $Q_{Н1}^P, Q_{Н2}^P, Q_{Нn}^P$ – низшая рабочая теплота сгорания отдельных компонентов отходов, МДж/кг.

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

Теплота сгорания смеси отходов с доп. Топливом, МДж/кг рассчитывается по формулам:

Для газообразного топлива

$$Q_{Н(см)}^P = Q_{Н(тбо)}^P + X_{г} Q_{Н(доп)}^P , \quad (19)$$

Для жидкого топлива

$$Q_{Н(см)}^P = X_{м} Q_{Н(доп)}^P + (1 - X_{м}) Q_{Н(тбо)}^P , \quad (20)$$

где $Q_{Н(см)}^P$ – теплота сгорания смеси отходов с дополнительным топливом, МДж/кг;

$Q_{Н(тбо)}^P$ – теплота сгорания отходов, МДж/кг; (принимается по таблице 8.1)

$Q_{Н(доп)}^P$ – теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг или МДж/м³;

$X_{г}$ – расход природного газа, м³/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 ($Q_{Н(доп)}^P = 39,8$ МДж/кг) или количество природного газа ($Q_{Н(доп)}^P = 37,3$ КДж/м³) при сжигании отходов с низшей теплотой сгорания от 3,4 до 4,0 МДж/кг.

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

Таблица 8.1

| Теплота сгорания отходов $Q_{Н(тбо)}^P$, 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 |



Расчеты выбросов при сжигании промышленных твердых отходов ист. №0001 (003)

| | |
|---|--------------|
| Объем утилизируемого отхода, т/год | 529 |
| Производительность установки, т/час | 0,125 |
| Продолжительность работы установки, ч/год | 4232 |

Расчет элементного состава отходов

Элементарный состав всей массы рассматриваемых отходов рассчитывается по формулам, %:

$$C^P = C^{P_{i1}} + C^{P_{i2}} + \dots + C^{P_{in}}$$

$$H^P = H^{P_{i1}} + H^{P_{i2}} + \dots + H^{P_{in}}$$

$$O^P = O^{P_{i1}} + O^{P_{i2}} + \dots + O^{P_{in}}$$

$$N^P = N^{P_{i1}} + N^{P_{i2}} + \dots + N^{P_{in}}$$

$$S^P = S^{P_{i1}} + S^{P_{i2}} + \dots + S^{P_{in}}$$

$$A^P = A^{P_{i1}} + A^{P_{i2}} + \dots + A^{P_{in}}$$

$$W^P = W^{P_{i1}} + W^{P_{i2}} + \dots + W^{P_{in}}$$

$C^{P_1}, C^{P_2}, \dots, C^{P_n}$ содержание углерода в рабочей массе каждого компонента, %

$H^{P_1}, H^{P_2}, \dots, H^{P_n}$ содержание водорода в рабочей массе каждого компонента, %

$O^{P_1}, O^{P_2}, \dots, O^{P_n}$ содержание кислорода в рабочей массе каждого компонента, %

$N^{P_1}, N^{P_2}, \dots, N^{P_n}$ содержание азота в рабочей массе каждого компонента, %

$S^{P_1}, S^{P_2}, \dots, S^{P_n}$ содержание серы в рабочей массе каждого компонента, %

$A^{P_1}, A^{P_2}, \dots, A^{P_n}$ содержание золы в рабочей массе каждого компонента, %

$W^{P_1}, W^{P_2}, \dots, W^{P_n}$ содержание влаги в рабочей массе каждого компонента, %

i_1, i_2, \dots, i_n Доли соответствующих компонентов в рабочей массе отходов, дол.ед.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведены по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мусоросжигающих заводов при использовании различных видов топлива».

| | |
|--|--------------|
| $C_{рсм} = X \cdot C_p + (1-X) \cdot C_p$ | 49,6 % |
| $H_{рсм} = X \cdot H_p + (1-X) \cdot H_p$ | 5,52 % |
| $O_{рсм} = X \cdot O_p + (1-X) \cdot O_p$ | 22,96% |
| $N_{рсм} = X \cdot N_p + (1-X) \cdot N_p$ | 0,94% |
| $S_{рсм} = X \cdot S_p + (1-X) \cdot S_p$ | 0,121% |
| $A_{рсм} = X \cdot A_p + (1-X) \cdot A_p$ | 32,38% |
| $W_{рсм} = X \cdot W_p + (1-X) \cdot W_p$ | 8,71% |
| $Q_{рн} (см) = X \cdot Q_{рн}(доп) + (1-X_m) \cdot Q_{рн}$ | 25,79 МДж/кг |



| Компонент | Компонент отхода | Элементный состав в рабочей массе отходов, % | | | | | | | Выход летучих, % | Низшая теплота сгорания, QpH, | | in- доли соответствующих компонентов |
|-------------------------|--|--|-------------|--------------|----------|----------|----------|---------------|------------------|-------------------------------|---------|--------------------------------------|
| | | Углерод, Сp | Водород, Нp | Кислород, Op | азот, Np | сера, Sp | зола, Ap | влажность, Wp | | МДж/кг | ккал/кг | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Текстиль | отработанные спецодежда и обувь, промасленная ветошь, Отработанные рукавные фильтры, Мешкотара из-под химреагентов | 40,4 | 4,9 | 23,2 | 3,4 | 0,1 | 8 | 20 | 74,3 | 15,72 | 3760 | 0,215 |
| Пласт-масса | Тара из под химических реактивов, Тара из-под жидкого стекла, Отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и полиэтилентерефталатотовая упаковка | 55,1 | 7,6 | 17,5 | 0,9 | 0,3 | 10,6 | 8 | 79 | 24,37 | 5830 | 0,102 |
| Кожа, резина | Старые пневматические шины, Резинотехнические изделия, Отработанные шины (автошины) | 65 | 5 | 12,6 | 0,2 | 0,67 | 11,6 | 5 | 49 | 25,79 | 6170 | 0,015 |
| Стекло, металл, камни | Отходы минеральной ваты, Асбестсодержащие отходы (в т.ч паронит), Песок, загрязненный нефтепродуктами, Стеклобой, Лампы не содержащие ртуть, Отходы теплоизоляции, Фарфоровые изоляторы | - | - | - | - | 0,01 | 93 | 0 | 0,3 | - | - | 0,020 |
| Стекло, металл, пластик | Отходы лакокрасочных материалов, Отработанные промасленные фильтры, Тара из под нефтепродуктов (бочки из-под масла), Отходы изолированных проводов и кабелей, Отходы электронного оборудования, бытовой и офисной техники, Исползованные картриджи копировальной техники, Отработанные воздушные фильтра, переработка тары из-под извести (биг беги), Отработанные топливные фильтра, Светильники шахтные головные отработанные, Шахтные самоспасатели отработанные, Фильтрующий материал водоподготовки (хим.цех) | - | - | - | - | 0,01 | 91 | 0 | 10,0 | 1,677 | - | 0,411 |
| Древесина | Опилки и стружки древесные загрязненные нефтепродуктами, Отходов деревообработки, Крупногабаритные отходы (мебель и прочее) | 40,5 | 4,8 | 33,8 | 0,1 | - | 0,8 | 20 | 67,9 | 14,460 | 3160 | 0,080 |
| прочее | Отработанные ванадиевые катализаторы, Нефтешлам, Шлам карбидный, Мазутная зола, Отработанная охлаждающая жидкость, антифриз, Известь (недопал), Жидкое стекло, Карбид кальция, Отработанный силикагель технический | 47 | 5,3 | 27,7 | 0,1 | 0,2 | 11,7 | 8 | 60,2 | 18,140 | 4340 | 0,152 |
| Итого | | | | | | | | | | | | 1,00 |



Расчет объема продуктов сгорания

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

$$V_1 = 0.278 * B \left[\frac{(0.1 + 1.08a)(Q_{H \text{ пром.тв.отходы}}^P + 6W^P)}{1000} + 0.0124W^P \right] \frac{273 + t_r}{273}$$

где B – производительность установки по сжигаемым отходам, т/час;

a – коэффициент избытка воздуха, рассчитываемый по содержанию кислорода в отходящих газах

$$a = 21 / (21 - O_2)$$

O_2 – содержание кислорода в дымовых газах, %

$Q_{H \text{ пром.тв.отходы}}^P$ – низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг

W^P – содержание общей влаги в рабочей массе отходов

t_r – температура продуктов сгорания, °С

$$V_1 = 0.278 * 0,125 \left[\frac{(0.1 + 1.08 * 1,11)(25,79 + 6 * 8,4)}{1000} + 0.0124 * 8,4 \right] \frac{273 + 1000}{273} = 0,033$$

| B , т/час | a | O_2 | W , % | $Q_{H \text{ пром.тв.отходы}}^P$ | t_r | V_1 , $\text{м}^3/\text{с}$ |
|-------------|------|-------|---------|----------------------------------|--------|-------------------------------|
| 0,125 | 1,11 | 2 | 8,4 | 25,79 | 1000,0 | 0,033 |

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:

$$M = 1000 * a_{\text{ун}} * \left[\frac{A^P + q_4 \left(\frac{Q_{H \text{ пром.отх.}}^P}{32,7} \right)}{100} * B \right] * (1 - \eta) = 1000 * 0,2 * \left[\frac{8,1 + 4 \left(\frac{25,79}{32,7} \right)}{100} * 0,125 \right] * (1 - 0,3) = 1,9696 \text{ кг/час}$$

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

$a_{\text{ун}}$ – доля золы в уносе;

$Q_{H \text{ пром.отх.}}^P$ – 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 промходов рассчитывается по формулам:

$$P_c = M * 1000 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$P_t = 0,0036 * \tau * P_c, \text{ т/год}$$

τ – продолжительность работы оборудования, ч/год

P_c – мощность выброса i -го загрязняющего вещества, г/с

P_t – мощность выброса i -го загрязняющего вещества, т/год

| τ , ч/год | B , т/час | $a_{\text{ун}}$ | $Q_{H \text{ пром.отх.}}^P$ | A^P | q_4 | | η | M , кг/ч | P_c , г/сек | P_t , т/год |
|----------------|-------------|-----------------|-----------------------------|-------|-------|------|--------|------------|---------------|---------------|
| 4232 | 0,125 | 0,2 | 25,79 | 8,1 | 4 | 32,7 | 0,3 | 1,9696 | 0,5471 | 8,3352 |

$$P_c = 1,9696 * 1000 / 3600 = \mathbf{0,5471 \text{ г/с}}$$

$$P_t = 0,0036 * 4232 * 0,5471 = \mathbf{8,3352 \text{ т/год}}$$



Расчет выбросов газов

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/г | 4232 |
| Производительность установки P | кг/час | 125 |
| Производительность установки P ₁ | т/час | 0,125 |
| Количество израсходованного топлива за год (B) | т/г | 529 |
| Количество израсходованного топлива за год (B ₁) | г/с | 34,72 |
| Содержание серы в топливе (S _r) | % | 0,12 |
| Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива (η _{so1}) | | 0,3 |
| Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе (η _{so2}) | | 0 |
| Низшая теплота сгорания топлива(Q _r) | МДж/кг | 25,79 |
| Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания (q ₃) | % | 0,3 |
| Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания (q ₄) | % | 4 |
| Коэффициент доли потери теплоты следств. Неполноты сгорания топлива CO ® | | 1 |
| Выход окиси углерода при сжигании топлива C _{CO} =q ₃ *R*Q _r /1,013 | кг/т | 7,64 |
| 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 | 0,0331 |
| Валовый выброс диоксида серы M _{SO2} =0,02*P*S _r *(1-η' _{SO2})*(1-η» _{SO2})*1000/3600 | т/год | 0,2469 |
| Мощность выброса диоксида серы П _{SO2} = 0,0036*N*M _{SO2} | г/с | 3,7611 |
| Валовый выброс оксида углерода П _{CO} =0,001*B*C _{CO} *(1-q ₄ /100)/0,0036/N | т/год | 0,2546 |
| Максимальный выброс оксида углерода П _{CO} =0,001*B*C _{CO} *(1-q ₄ /100) | г/с | 0,2546 |
| Валовый выброс диоксида азота П _{NO2} =(1- q ₄ /100)*P ₁ *Q _r *K _{NO} *(1-β)*0,8*1000/3600 | т/год | 0,1981 |
| Мощность выброса П _{NO2} = 0,0036*N*П _{NO} | г/с | 3,0176 |
| Валовый выброс оксида азота П _{NO} = (1- q ₄ /100)*B*Q _r *K _{NO} *(1-β)*0,13*1000/3600 | т/год | 0,0089 |
| Максимальный выброс оксида азота П _{NO} =0,0036*N*П _{NO} | г/с | 0,1362 |
| Мощность выброса хлористого водорода M _{HCl} =3,6 × V ₁ × CHCl | т/год | 0,0014 |
| Мощность выброса хлористого водорода П _{HCl} = 0,0036* N* M _{HCl} | г/с | 0,0218 |
| Мощность выброса фтористого водорода M _{Hf} =3,6 × V ₁ × CHf | т/год | 0,0030 |
| Мощность выброса фтористого водорода П _{Hf} = 0,0036* N* M _{Hf} | г/с | 0,0454 |

С очисткой

| Наименование | г/с | т/г |
|----------------------------|--------|--------|
| Диоксид серы | 1,3164 | 0,0864 |
| Оксид углерода | 0,1018 | 0,1018 |
| Диоксид азота | 1,0562 | 0,0693 |
| Оксид азота | 0,0477 | 0,0031 |
| Хлористые газообразные | 0,0022 | 0,0001 |
| Фтористые газообразные | 0,0045 | 0,0003 |
| Взвешенные вещества / пыль | 0,5471 | 8,3352 |



Расчеты выбросов при сжигании коммунальных отходов ист. №0001 (004)

| | |
|---|--------------|
| Объем утилизируемого отхода, т/год | 123 |
| Производительность установки, т/час | 0,125 |
| Продолжительность работы установки, ч/год | 984 |

Расчет элементного состава отходов

Элементарный состав всей массы рассматриваемых отходов рассчитывается по формулам, %:

$$C^P = C^{P_{i1}} + C^{P_{i2}} + \dots + C^{P_{in}}$$

$$H^P = H^{P_{i1}} + H^{P_{i2}} + \dots + H^{P_{in}}$$

$$O^P = O^{P_{i1}} + O^{P_{i2}} + \dots + O^{P_{in}}$$

$$N^P = N^{P_{i1}} + N^{P_{i2}} + \dots + N^{P_{in}}$$

$$S^P = S^{P_{i1}} + S^{P_{i2}} + \dots + S^{P_{in}}$$

$$A^P = A^{P_{i1}} + A^{P_{i2}} + \dots + A^{P_{in}}$$

$$W^P = W^{P_{i1}} + W^{P_{i2}} + \dots + W^{P_{in}}$$

$C^{P_1}, C^{P_2}, \dots, C^{P_n}$ содержание углерода в рабочей массе каждого компонента, %

$H^{P_1}, H^{P_2}, \dots, H^{P_n}$ содержание водорода в рабочей массе каждого компонента, %

$O^{P_1}, O^{P_2}, \dots, O^{P_n}$ содержание кислорода в рабочей массе каждого компонента, %

$N^{P_1}, N^{P_2}, \dots, N^{P_n}$ содержание азота в рабочей массе каждого компонента, %

$S^{P_1}, S^{P_2}, \dots, S^{P_n}$ содержание серы в рабочей массе каждого компонента, %

$A^{P_1}, A^{P_2}, \dots, A^{P_n}$ содержание золы в рабочей массе каждого компонента, %

$W^{P_1}, W^{P_2}, \dots, W^{P_n}$ содержание влаги в рабочей массе каждого компонента, %

i_1, i_2, \dots, i_n Доли соответствующих компонентов в рабочей массе отходов, дол.ед.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведены по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мусоросжигающих заводов при использовании различных видов топлива».

| | |
|--|--------------|
| $C_{рсм} = X \cdot C_p + (1-X) \cdot C_p$ | 49,6 % |
| $H_{рсм} = X \cdot H_p + (1-X) \cdot H_p$ | 5,52 % |
| $O_{рсм} = X \cdot O_p + (1-X) \cdot O_p$ | 22,96% |
| $N_{рсм} = X \cdot N_p + (1-X) \cdot N_p$ | 0,94% |
| $S_{рсм} = X \cdot S_p + (1-X) \cdot S_p$ | 0,121% |
| $A_{рсм} = X \cdot A_p + (1-X) \cdot A_p$ | 32,38% |
| $W_{рсм} = X \cdot W_p + (1-X) \cdot W_p$ | 8,71% |
| $Q_{рн} (см) = X \cdot Q_{рн}(доп) + (1-X_m) \cdot Q_{рн}$ | 24,37 МДж/кг |



| Компонент | Компонент отхода | Элементный состав в рабочей массе отходов, % | | | | | | | Выход летучих, % | Низшая теплота сгорания, QpH, | | in- доли соответствующих компонентов |
|-------------------------|--|--|-------------|--------------|----------|----------|----------|---------------|------------------|-------------------------------|---------|--------------------------------------|
| | | Углерод, Сp | Водород, Нp | Кислород, Op | азот, Np | сера, Sp | зола, Ap | влажность, Wp | | МДж/кг | ккал/кг | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Текстиль | отработанные спецодежда и обувь, промасленная ветошь, Отработанные рукавные фильтры, Мешкотара из-под химреагентов | 40,4 | 4,9 | 23,2 | 3,4 | 0,1 | 8 | 20 | 74,3 | 15,72 | 3760 | 0,215 |
| Пласт-масса | Тара из под химических реактивов, Тара из-под жидкого стекла, Отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и полиэтилентерефталатотовая упаковка | 55,1 | 7,6 | 17,5 | 0,9 | 0,3 | 10,6 | 8 | 79 | 24,37 | 5830 | 0,102 |
| Кожа, резина | Старые пневматические шины, Резинотехнические изделия, Отработанные шины (автошины) | 65 | 5 | 12,6 | 0,2 | 0,67 | 11,6 | 5 | 49 | 25,79 | 6170 | 0,015 |
| Стекло, металл, камни | Отходы минеральной ваты, Асбестсодержащие отходы (в т.ч паронит), Песок, загрязненный нефтепродуктами, Стеклобой, Лампы не содержащие ртуть, Отходы теплоизоляции, Фарфоровые изоляторы | - | - | - | - | 0,01 | 93 | 0 | 0,3 | - | - | 0,020 |
| Стекло, металл, пластик | Отходы лакокрасочных материалов, Отработанные промасленные фильтры, Тара из под нефтепродуктов (бочки из-под масла), Отходы изолированных проводов и кабелей, Отходы электронного оборудования, бытовой и офисной техники, Исползованные картриджи копировальной техники, Отработанные воздушные фильтра, переработка тары из-под извести (биг беги), Отработанные топливные фильтра, Светильники шахтные головные отработанные, Шахтные самоспасатели отработанные, Фильтрующий материал водоподготовки (хим.цех) | - | - | - | - | 0,01 | 91 | 0 | 10,0 | 1,677 | - | 0,411 |
| Древесина | Опилки и стружки древесные загрязненные нефтепродуктами, Отходов деревообработки, Крупногабаритные отходы (мебель и прочее) | 40,5 | 4,8 | 33,8 | 0,1 | - | 0,8 | 20 | 67,9 | 14,460 | 3160 | 0,080 |
| прочее | Отработанные ванадиевые катализаторы, Нефтешлам, Шлам карбидный, Мазутная зола, Отработанная охлаждающая жидкость, антифриз, Известь (недопал), Жидкое стекло, Карбид кальция, Отработанный силикагель технический | 47 | 5,3 | 27,7 | 0,1 | 0,2 | 11,7 | 8 | 60,2 | 18,140 | 4340 | 0,152 |
| Итого | | | | | | | | | | | | 1,00 |



Расчет объема продуктов сгорания

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

$$V_1 = 0.278 * B \left[\frac{(0.1 + 1.08a)(Q_{H \text{ коммун.отходы}}^P + 6W^P)}{1000} + 0.0124W^P \right] \frac{273 + t_r}{273}$$

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

a - коэффициент избытка воздуха, рассчитываемый по содержанию кислорода в отходящих газах

$$a = 21 / (21 - O_2)$$

O_2 - содержание кислорода в дымовых газах, %

$Q_{H \text{ коммун.отходы}}^P$ - низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг

W^P - содержание общей влаги в рабочей массе отходов

t_r - температура продуктов сгорания, °С

$$V_1 = 0.278 * 0,125 \left[\frac{(0.1 + 1.08 * 1,11)(24,37 + 6 * 8,71)}{1000} + 0.0124 * 8,71 \right] \frac{273 + 1000}{273} = 0,0335$$

| B , т/час | a | O_2 | W , % | $Q_{H \text{ коммун.отходы}}^P$ | t_r | V_1 , $\text{м}^3/\text{с}$ |
|-------------|------|-------|---------|---------------------------------|--------|-------------------------------|
| 0,125 | 1,11 | 2 | 8,71 | 24,37 | 1000,0 | 0,0335 |

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:

$$M = 1000 * a_{\text{ун}} * \left[\frac{A^P + q_4 \left(\frac{Q_{H \text{ пром.отх.}}^P}{32,7} \right)}{100} * B \right] * (1 - \eta) = 1000 * 0,2 * \left[\frac{9 + 4 \left(\frac{24,37}{32,7} \right)}{100} * 0,125 \right] * (1 - 0,3) = 2,097 \text{ кг/час}$$

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

$a_{\text{ун}}$ - доля золы в уносе;

$Q_{H \text{ пром.отх.}}^P$ - 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 промтоходов рассчитывается по формулам:

$$P_c = M * 1000 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$P_t = 0,0036 * \tau * P_c, \text{ т/год}$$

τ - продолжительность работы оборудования, ч/год

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

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

| τ , ч/год | B , т/час | $a_{\text{ун}}$ | $Q_{H \text{ пром.отх.}}^P$ | A^P | q_4 | | η | M , кг/ч | P_c , г/сек | P_t , т/год |
|----------------|-------------|-----------------|-----------------------------|-------|-------|------|--------|------------|---------------|---------------|
| 984 | 0,125 | 0,2 | 24,37 | 9 | 4 | 32,7 | 0,3 | 2,097 | 0,582 | 2,063 |

$$P_c = 2,097 * 1000 / 3600 = \mathbf{0,582 \text{ г/с}}$$

$$P_t = 0,0036 * 984 * 0,582 = \mathbf{2,063 \text{ т/г}}$$

Расчет выбросов газов

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/г | 984 |
| Производительность установки P | кг/час | 125 |
| Производительность установки P ₁ | т/час | 0,125 |
| Количество израсходованного топлива за год (B) | т/г | 123 |
| Количество израсходованного топлива за год (B ₁) | г/с | 34,72 |
| Содержание серы в топливе (S _r) | % | 0,121 |
| Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива (η_{SO_1}) | | 0,3 |
| Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе (η_{SO_2}) | | 0 |
| Низшая теплота сгорания топлива (Q _r) | МДж/кг | 24,37 |
| Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания (q ₃) | % | 0,3 |
| Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания (q ₄) | % | 4 |
| Коэффициент доли потери теплоты следств. Неполноты сгорания топлива CO ® | | 1 |
| Выход окиси углерода при сжигании топлива $C_{CO}=q_3 \cdot R \cdot Q_r / 1,013$ | кг/т | 7022 |
| 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 | 0,0335 |
| Валовый выброс диоксида серы $M_{SO_2}=0,02 \cdot P \cdot S_r \cdot (1 - \eta'_{SO_2}) \cdot (1 - \eta_{SO_2}) \cdot 1000 / 3600$ | т/год | 0,0579 |
| Мощность выброса диоксида серы $\Pi_{SO_2} = 0,0036 \cdot N \cdot M_{SO_2}$ | г/с | 0,2050 |
| Валовый выброс оксида углерода $\Pi_{CO}=0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4 / 100) / 0,0036 / N$ | т/год | 0,2406 |
| Максимальный выброс оксида углерода $\Pi_{CO}=0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4 / 100)$ | г/с | 0,2406 |
| Валовый выброс диоксида азота $\Pi_{NO_2} = (1 - q_4 / 100) \cdot P_1 \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1 - \beta) \cdot 0,8 \cdot 1000 / 3600$ | т/год | 0,1872 |
| Мощность выброса $\Pi_{NO_2} = 0,0036 \cdot N \cdot \Pi_{NO}$ | г/с | 0,6630 |
| Валовый выброс оксида азота $\Pi_{NO} = (1 - q_4 / 100) \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1 - \beta) \cdot 0,13 \cdot 1000 / 3600$ | т/год | 0,0084 |
| Максимальный выброс оксида азота $\Pi_{NO} = 0,0036 \cdot N \cdot \Pi_{NO}$ | г/с | 0,0299 |
| Мощность выброса хлористого водорода $M_{HCl} = 3,6 \times V_1 \times CHCl$ | т/год | 0,0014 |
| Мощность выброса хлористого водорода $\Pi_{HCl} = 0,0036 \cdot N \cdot M_{HCl}$ | г/с | 0,0051 |
| Мощность выброса фтористого водорода $M_{Hf} = 3,6 \times V_1 \times CHF$ | т/год | 0,0030 |
| Мощность выброса фтористого водорода $\Pi_{Hf} = 0,0036 \cdot N \cdot M_{Hf}$ | г/с | 0,0107 |

С очисткой

| Наименование | г/с | т/г |
|--------------------------|--------|--------|
| Диоксид серы | 0,0718 | 0,0203 |
| Оксид углерода | 0,0962 | 0,0962 |
| Диоксид азота | 0,2321 | 0,0655 |
| Оксид азота | 0,0105 | 0,0030 |
| Хлористые газообразные | 0,0005 | 0,0001 |
| Фтористые газообразные | 0,0011 | 0,0003 |
| Взвешенные вещества/пыли | 0,582 | 2,063 |



Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при сжигании медицинских отходов класса А, Б, В и фармацевтических отходов ист. №0001 (005)

| | |
|---|-------|
| Объем утилизируемого отхода, т/год | 20,0 |
| Производительность установки, т/час | 0,125 |
| Продолжительность работы установки, ч/год | 160 |

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 промтоходов», Российское АО «Газпром» ВНИИГАЗ, Москва, 1998 г.

Расчет элементного состава отхода

Элементный состав всей массы рассматриваемых отходов рассчитывается по формулам:

$$C^P = C^{P_{i1}} + C^{P_{i2}} + \dots + C^{P_{in}}; \%$$

$$H^P = H^{P_{i1}} + H^{P_{i2}} + \dots + H^{P_{in}}; \%$$

$$O^P = O^{P_{i1}} + O^{P_{i2}} + \dots + O^{P_{in}}; \%$$

$$N^P = N^{P_{i1}} + N^{P_{i2}} + \dots + N^{P_{in}}; \%$$

$$S^P = S^{P_{i1}} + S^{P_{i2}} + \dots + S^{P_{in}}; \%$$

$$A^P = A^{P_{i1}} + A^{P_{i2}} + \dots + A^{P_{in}}; \%$$

$$W^P = W^{P_{i1}} + W^{P_{i2}} + \dots + W^{P_{in}}; \%$$

Где:

$C^{P_1}; C^{P_2}; \dots; C^{P_n}$ – содержание углерода в рабочей массе каждого компонента; %

$H^{P_1}; H^{P_2}; \dots; H^{P_n}$ – содержание водорода в рабочей массе каждого компонента; %

$O^{P_1}; O^{P_2}; \dots; O^{P_n}$ – содержание кислорода в рабочей массе каждого компонента; %

$N^{P_1}; N^{P_2}; \dots; N^{P_n}$ – содержание азота в рабочей массе каждого компонента; %

$S^{P_1}; S^{P_2}; \dots; S^{P_n}$ – содержание серы в рабочей массе каждого компонента; %

$A^{P_1}; A^{P_2}; \dots; A^{P_n}$ – содержание золы в рабочей массе каждого компонента; %

$W^{P_1}; W^{P_2}; \dots; W^{P_n}$ – 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 | % | С | Н | O ₂ | N | S | A ^P | W ^P |
| Коммунальные отходы | 100 | 12,60 | 1,80 | 8,0 | 0,95 | 0,12 | 5,00 | 15,0 |

| Компонент | i | С | Н | O ₂ | N | S | A ^P | W ^P |
|---------------------|------------|--------------|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| Коммунальные отходы | 1.0 | 12,60 | 1,80 | 8,0 | 0,95 | 0,12 | 5,00 | 5,0 |
| Итого | 1.0 | 12,60 | 1,80 | 8,0 | 0,95 | 0,12 | 5,00 | 15,0 |

Расчет теплоты сгорания отходов

Теплота сгорания смеси отходов с дополнительным топливом определяется по формуле:

$$Q_{PH}^{(смеси)} = Q_{PH}^{(отхода)} + X_{г} * Q_{PH}^{(доп. топл.)}$$

$$Q_{PH}^{(отхода)} = Q_{PH_{i1}} + Q_{PH_{i2}} + \dots + Q_{PH_{in}}$$

Где $Q_{PH_1}, Q_{PH_2}, \dots, Q_{PH_n}$ – низшая рабочая теплота сгорания отдельных компонентов отходов, МДж/кг

i_1, i_2, \dots, i_n – доли соответствующих компонентов в рабочей массе отходов, дол. ед.

$X_{г}$ – расход дизтоплива, кг/кг;

$Q_{PH}^{(доп. топл.)}$ – теплота сгорания дополнительного топлива 39,8 МДж/кг



| Компонент | i | Q _н ^p | Q _н ^p * 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, V₁ (м³/с), рассчитывается по эмпирической формуле С.Я. Корницкого:

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

$$V_1 = 0.278 * 0,125 \left[\frac{(0.1+1.08*1,11)(16,69+6*15)}{1000} + 0.0124 * 15 \right] \frac{273+1000}{273} = 0,053$$

| B, т/час | a | O ₂ | W, % | Q _н ^p | t _r | V ₁ , м ³ /с |
|----------|------|----------------|------|-----------------------------|----------------|------------------------------------|
| 0,125 | 1,11 | 2 | 15 | 16,69 | 1000,0 | 0,053 |

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:

$$M = 1000 * a_{ун} * \left[\frac{A^p + q_4 \left(\frac{Q_H^p \text{ мед.отх.}}{32,7} \right)}{100} * B \right] * (1 - \eta) = 1000 * 0,1 * \left[\frac{5+4 \left(\frac{16,69}{32,7} \right) * 0,125}{100} \right] * (1 - 0,3) = 1,232 \text{ кг/час}$$

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

a_{ун} - доля золы в уносе;

Q_н^p - низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг

A^p - содержание золы в рабочей массе отходов, %

q₄ - 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 промтоходов рассчитывается по формулам:

$$Пс = M * 1000 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$Пт = 0,0036 * t * Пс, \text{ т/год}$$

t - 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 _н ^p | A ^p | q ₄ | | η | M, кг/ч | Пс, г/сек | Пт, т/год |
|----------|----------|-----------------|-----------------------------|----------------|----------------|------|-----|---------|-----------|-----------|
| 160 | 0,125 | 0,1 | 16,69 | 5 | 4 | 32,7 | 0,3 | 1,232 | 0,343 | 0,197 |

$$Пс = 1,232 * 1000 / 3600 = \mathbf{0,343 \text{ г/с}}$$

$$Пт = 0,0036 * 160 * 0,343 = \mathbf{0,197 \text{ т/г}}$$

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 | 160 |
| Производительность установки P | т/час | 0,125 |
| Количество израсходованного топлива за год (B) | т/г | 125 |
| Количество израсходованного топлива за год (B ₁) | г/с | 34,72 |
| Содержание серы в топливе (S _r) | % | 0,12 |
| Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива (η_{SO_1}) | | 0,3 |
| Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе (η_{SO_2}) | | 0 |
| Нижшая 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 в следств. неполноты сгорания топлива CO (R) | | 1 |
| Выход окиси углерода при сжигании топлива $C_{CO}=q_3 \cdot R \cdot Q_r / 1,013$ | 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 | 0,053 |
| Валовый выброс диоксида серы $M_{SO_2}=0,02 \cdot P \cdot S_r \cdot (1-\eta'_{SO_2}) \cdot (1-\eta''_{SO_2}) \cdot 1000/3600 \cdot 100$ | т/год | 0,0093 |
| Мощность выброса диоксида серы $P_{SO_2}=0,0036 \cdot N \cdot M_{SO_2}$ | г/с | 0,0054 |
| Валовый выброс оксида углерода $P_{CO}=0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1-q_4/100)/0,0036/N$ | т/год | 0,1648 |
| Максимальный выброс оксида углерода $P_{CO}=0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1-q_4/100)$ | г/с | 0,1648 |
| Валовый выброс диоксида азота $P_{NO_2}=(1-q_4/100) \cdot P \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,8 \cdot 1000/3600$ | т/год | 0,1282 |
| Мощность выброса $P_{NO_2}=0,0036 \cdot N \cdot P_{NO_2}$ | г/с | 0,0738 |
| Валовый выброс оксида азота $P_{NO}=(1-q_4/100) \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,13 \cdot 1000/3600$ | т/год | 0,0058 |
| Максимальный выброс оксида азота $P_{NO}=0,0036 \cdot N \cdot P_{NO}$ | г/с | 0,0033 |
| Мощность выброса хлористого водорода $M_{HCl}=3,6 \times V_1 \times CHCl$ | т/год | 0,0023 |
| Мощность выброса хлористого водорода $P_{HCl}=0,0036 \cdot N \cdot M_{HCl}$ | г/с | 0,0013 |
| Мощность выброса фтористого водорода $M_{HF}=3,6 \times V_1 \times CHF$ | т/год | 0,0048 |
| Мощность выброса фтористого водорода $P_{HF}=0,0036 \cdot N \cdot M_{HF}$ | г/с | 0,0027 |

С очисткой

| Наименование | г/с | т/г |
|--------------------------|----------|---------|
| Диоксид серы | 0,0019 | 0,0033 |
| Оксид углерода | 0,0659 | 0,0659 |
| Диоксид азота | 0,0258 | 0,0449 |
| Оксид азота | 0,0012 | 0,0020 |
| Хлористые газообразные | 0,000013 | 0,00023 |
| Фтористые газообразные | 0,0003 | 0,0005 |
| Взвешенные вещества/пыли | 0,343 | 0,197 |

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при работе бытовой печи/котельная ист. №0002

Расчет производится по сборнику методик по расчету вредных выбросов различными производствами. Алматы, 1996 г.

Для расчета принято 210 дней отопительного сезона.

Характеристика топлива:

Уголь – марка К, К2, концентрат

Зольность - 22,5%

Содержание серы - 0,81%

Влажность - 10%

Калорийность – 22,19 МДж/кг

| Наименование расчетного параметра | Ед. изм. | Значение параметра |
|-----------------------------------|----------|--------------------|
|-----------------------------------|----------|--------------------|



| | | |
|--|---------|---------------|
| Время работы (N) | час/г | 5088 |
| Количество израсходованного топлива за год (B) | т/г | 10 |
| Количество израсходованного топлива за год (B1) | г/с | 0,55 |
| Зольность топлива (Ar) | % | 22,5 |
| Коэффициент (X) | | 0,0023 |
| Эффективность золоуловителей(η) | доли ед | 0 |
| Содержание серы в топливе (Sr) | % | 0,81 |
| Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива (ηso1) | | 0,1 |
| Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловители (ηso2) | | 0 |
| Нижшая теплота сгорания топлива(Qr) | МДж/кг | 22,19 |
| Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания (q3) | % | 2 |
| Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания (q4) | % | 7 |
| Коэффициент доли потери теплоты в следств. неполноты сгорания топлива CO (R) | | 1 |
| Выход окиси углерода при сжигании топлива $C_{CO}=q3*R*Qr$ | кг/т | 44,380 |
| Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (Kno) | кг/ГДж | 0,1 |
| Коэффициент, зависящий от степени сжигания выбросов оксидов азота в результате технических решений (β) | | 0 |
| Валовый выброс твердых частиц ПТВ= $B*Ar*X*(1-η)$ | т/год | 0,5175 |
| Максимальный выброс твердых частиц ПТВ= $B1*Ar*X*(1-η)$ | г/с | 0,0283 |
| Валовый выброс диоксида серы ПSO2= $0,02*B*Sr*(1-η'SO2)*(1-η''SO2)$ | т/год | 0,1458 |
| Максимальный выброс диоксида серы ПSO2= $0,02*B1*Sr*(1-η'SO2)*(1-η''SO2)$ | г/с | 0,0080 |
| Валовый выброс оксида углерода $P_{CO}=0,001*B*C_{CO}*(1-q4/100)$ | т/год | 0,4127 |
| Максимальный выброс оксида углерода $P_{CO}=0,001*B1*C_{CO}*(1-q4/100)$ | г/с | 0,0225 |
| Валовый выброс диоксида азота ПNO2= $0,001*B*Qr*K_{NO}*(1-β)*0,8$ | т/год | 0,0178 |
| Максимальный выброс диоксида азота ПNO2= $0,001*B1*Qr*K_{NO}*(1-β)*0,8$ | г/с | 0,0010 |
| Валовый выброс оксида азота ПNO2= $0,001*B*Qr*K_{NO}*(1-β)*0,13$ | т/год | 0,0029 |
| Максимальный выброс оксида азота ПNO2= $0,001*B1*Qr*K_{NO}*(1-β)*0,13$ | г/с | 0,0002 |

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при планировании площадки ист. №0003

Расчет производится по сборнику методик по расчету вредных выбросов различными производствами. Алматы, 1996 г.

Планирование площадки под бетонирование площадки для складов будет произведено бульдозером. Работы носят разовый кратковременный характер с минимальными выбросами. Бетон доставится на площадку в готовом виде. Эмиссии от бетонирования учитываются.

| | | |
|---|----------|---------|
| Удельное выделение твердых частиц, q | г/м3 | 5,6 |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, k0 | | 0,4 |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, k1 | | 1,2 |
| Годовой объем отгрузки, Мг | м3/год | 25 |
| Максимальное количество, поступающее на склад, Мч | м3/ч | 2,5 |
| эффективность средств пылеподавления, n | доли ед. | 0 |
| Валовое выделение пыли | т/г | 0,00007 |
| Максимальное разовое выделение пыли | г/с | 0,0019 |

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

Климатические коэффициенты

Область Улытау в соответствии с климатическим районированием территории и согласно СП РК 2.04-01-2017 (с изменениями от 01.04.2019 г.) «Строительная климатология», область Улытау, находятся в III климатическом районе, подрайоне Ша.

Характеризуется резко континентальным и засушливым климатом вследствие большой удаленности от морей, свободного доступа летом теплых сухих ветров пустынь Средней Азии и холодного, бедного влагой, арктического воздуха в холодное время года.



Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Климатическая характеристика района размещения объекта представлена в разделе 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.

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.

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 1500 на 1500 м с шагом 150 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 области воздействия.

Расчет рассеивания приземных концентраций от объекта ТОО DD-jol проводился с без учета фоновое загрязнение в городе Жезказган. Справка взята на сайте Казгидромет (Приложение 8). По информации ГРП «Казгидромет» о фоновых концентрациях в районе расположения объекта - отсутствуют наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы представлены в сводной таблице 8.4. Расчет проводился на источниках выбросов с учетом и без учета фоновых концентраций, на границе СЗЗ 500 м.

На границе жилой зоны не проводился, в связи со значительным расстоянием от объекта до жилья более 6000 м.

Сводная таблица представлена без учета фоновых концентраций. Из данной таблицы видно, что вклад предприятия незначительный и находится ниже 1 ПДК по всем загрязняющим веществам, а также группам суммаций.

**Таблица 8.4 - Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы
Без учета фоновых концентраций**



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

(сформирована 10.11.2025 15:05)

Город :034 Жезказган.
Объект :0002 ДД.
Вар.расч. :1 существующее положение (2025 год)

| Код ЗВ | наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций | См | РП | СЗЗ | ЖЗ | ФТ | Граница области возд. | Колич ИЗА | ПДК(ОБУВ) мг/м3 | Класс опасн |
|--------|---|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|-----------------|-------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 9.471238 | 1.863908 | 0.346779 | нет расч. | нет расч. | нет расч. | 2 | 0.2000000 | 2 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1.003365 | 0.197505 | 0.036750 | нет расч. | нет расч. | нет расч. | 2 | 0.4000000 | 3 |
| 0316 | Гидрохлорид (Соляная кислота, водород хлорид) (163) | 0.074758 | 0.014773 | 0.002754 | нет расч. | нет расч. | нет расч. | 1 | 0.2000000 | 2 |
| 0328 | Углерод (сажа, углерод черный) (583) | 0.029705 | См<0.05 | См<0.05 | нет расч. | нет расч. | нет расч. | 1 | 0.1500000 | 3 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 16.792959 | 3.293814 | 0.611763 | нет расч. | нет расч. | нет расч. | 2 | 0.5000000 | 3 |
| 0337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) (584) | 0.542348 | 0.105652 | 0.018044 | нет расч. | нет расч. | нет расч. | 2 | 5.0000000 | 4 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 1.559515 | 0.308175 | 0.057457 | 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) | 17.920473 | 2.729162 | 0.330030 | нет расч. | нет расч. | нет расч. | 3 | 0.3000000 | 3 |
| 07 | 0301 + 0330 | 26.264198 | 5.157722 | 0.958542 | нет расч. | нет расч. | нет расч. | 2 | | |
| 41 | 0330 + 0342 | 18.352476 | 3.601989 | 0.669219 | нет расч. | нет расч. | нет расч. | 2 | | |

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - 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 предельным количественным показателям эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу по каждому источнику и ингредиенту

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

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

ЭНК – экологический норматив качества.

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

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.

Расчитанные **количественные показатели эмиссий** 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 **количественных показателей эмиссий** 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 и границе воздействия, в связи с чем, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых на период 2026-2035 гг.

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



Таблица 8.6 – Предельные количественные показатели эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

| Выбросов всего, т/год | С учетом ПГО, т/год | Уловлено, т/год |
|-----------------------|---------------------|-----------------|
| 15,60467 | 3,65024 | 11,95443 |

Расчет рассеивания показал отсутствие превышений концентраций ЗВ на границе 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*.

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 экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{пр}/C_{зв} \leq 1$).

В соответствии с 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 DD-jol составляет 500 м, как объект мусоро(отхода)сжигательные, мусоро(отхода)сортировочные и мусоро(отхода)перерабатывающие объекты мощностью до 40000 тонн в год (п. 46, пп. 4).

Ближайшая селитебная (жилая) зона, представленная жилой застройкой частного сектора, расположена на расстоянии более 6000 метров.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился на границе СЗЗ и границе воздействия. 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 (максимально по группе суммаций 0301+0330 составляет 496 м) для объекта не выходит за пределы границы СЗЗ.

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.



Территория, на которой планируется разместить предприятие – находится в пром зоне. Для достижения процента озеленения СЗЗ территории предприятие будет вести посадку древесно-кустарниковых насаждений в соответствии с финансовыми возможностями объекта (20 шт древесно-кустарниковых насаждений ежегодно). Также предусмотрена резервная посадка растений в случае их гибели.

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

Предотвращению 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. Третий режим включает первые два режима, вплоть до временной остановки производства.

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 жилой зоны более 0,1 ПДК, мероприятия по регулированию выбросов при НМУ не разрабатываются.

Согласно проведенным расчетам концентрации более 0,1 ПДК имеют три ЗВ: диоксид азота, серы диоксид и пыль 2908.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился на границе СЗЗ, источниках. 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 серы и составляет 364 м, что соответствует границе воздействия объекта (карты рассеивания, с указанием области воздействия в приложении 7). Концентрации остальных загрязняющих веществ не превышают границы области воздействия 364 м.

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 повышения экологической эффективности.

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



| График работы источника | Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ) | Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий | Вещества, по которым проводится сокращение выбросов | Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|--|--|--------|--|-------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------|--|--|----------------|--------------------------------------|
| | | | | Координаты на карте-схеме объекта | | | Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения | | | | | | | | Степень эффективности мероприятий, % |
| | | | | Номер на карте-схеме объекта (города) | точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника | | высота, м | диаметр источника выбросов, м | скорость, м/с | объем, м ³ /с | температура, гр,оС | мощность выбросов без учета мероприятий, г/с | мощность выбросов после мероприятий, г/с | | |
| | | | | | второго конца линейного источника | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| Площадка 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | работа установки (1) | Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности | Азота (IV) диоксид Сера диоксид Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0001 | 0/0 | | 9 | 0.325 | 0.1 | 0.0082958 / 0.0082958 | 50/50 | 0.37868 1.66452 0.14718 | 0.321878 1.414842 0.125103 | 15 15 15 | |
| | работа установки (1) | Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 6003 | 0/0 | 25/100 | 2 | | 1.5 | | 20/20 | 0.0019 | 0.001615 | 15 | |
| | котельная (1) | Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности | Азота (IV) диоксид Сера диоксид Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0002 | -35.94 / 0.06 | | 5 | 0.2 | 0.1 | 0.0031416 / 0.0031416 | 80/80 | 0.001 0.008 0.0283 | 0.00085 0.0068 0.024055 | 15 15 15 | |
| | работа установки (2) | Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности | Азота (IV) диоксид Сера диоксид Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0001 | 0/0 | | 9 | 0.325 | 0.1 | 0.0082958 / 0.0082958 | 50/50 | 0.37868 1.66452 0.14718 | 0.37868 1.66452 0.14718 | 20 20 20 | |
| | работа установки (2) | Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 6003 | 0/0 | 25/100 | 2 | | 1.5 | | 20/20 | 0.0019 | 0.0019 | 20 | |
| | котельная (2) | Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности | Азота (IV) диоксид Сера диоксид Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0002 | -35.94 / 0.06 | | 5 | 0.2 | 0.1 | 0.0031416 / 0.0031416 | 80/80 | 0.001 0.008 0.0283 | 0.001 0.008 0.0283 | 20 20 20 | |
| | работа установки (3) | Мероприятия при НМУ 3-й степени | Азота (IV) диоксид Сера диоксид (Ангидрид | 0001 | 0/0 | | 9 | 0.325 | 0.1 | 0.0082958 / 0.0082958 | 50/50 | 0.37868 1.66452 | 0.227208 0.998712 | 40 40 | |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|------|---------------|--------|---|-----|-----|-----------------------|---------|----------|---------|----|
| | | опасности | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | | | | | | | | 0.14718 | 0.088308 | 40 | |
| работа установки (3) | | Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 6003 | 0/0 | 25/100 | 2 | 1.5 | | 20/20 | 0.0019 | 0.00114 | 40 | |
| котельная (3) | | Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности | шамот, цемент, пыль Азота (IV) диоксид | 0002 | -35.94 / 0.06 | | 5 | 0.2 | 0.1 | 0.0031416 / 0.0031416 | 80/80 | 0.001 | 0.0006 | 40 |
| | | | Сера диоксид | | | | | | | | | 0.008 | 0.0048 | 40 |
| | | | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | | | | | | | | | 0.0283 | 0.01698 | 40 |



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 ДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды, Согласно ГОСТу 17.2.3.02-78 контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

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

$$\frac{M}{ПДК_{м,р} * H} > 0,01$$

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

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

Результаты расчета по источникам приведены в таблице 8.8.

Таблица 8.8 - Расчетная таблица по контролю за соблюдением нормативов ДВ

| Номер источника | Наимен. источника выбросов | Код ЗВ | Наименован загрязняющ вещество | Высота источника, м | ПДК _{м,р} (ОБУВ, 10*ПД Кс,с.) мг/м ³ | Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с | М/(ПДК _{м,р} * Н) | Периодичность контроля |
|-------------------|-----------------------------------|--------|--------------------------------|---------------------|--|---|----------------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0001 , 0002 | Работа инсинератора и печибытовая | 0301 | Азота диоксид | 9 и 4 | 0,2 | 0.37968 | 1,8984 | Подлежит контролю |
| | | 0304 | Азота оксид | | 0,4 | 0.08048 | 0,2012 | Подлежит контролю |
| | | 0316 | Гидрохлорид | | 0,2 | 0.00302 | 0,0151 | Не подлежит контролю |
| | | 0328 | Сажа | | 0,15 | 0.00898 | 0,0599 | Не подлежит контролю |
| | | 0330 | Серы диоксид | | 0,5 | 1.67252 | 3,345 | Подлежит контролю |
| | | 0337 | Углерода оксид | | 0,5 | 0.48178 | 0,0964 | Не подлежит контролю |
| | | 0342 | Фтористые газообразные | | 0,02 | 0.0063 | 0,315 | Подлежит контролю |
| | | 2908 | Пыль неорганическая | | 0,3 | 0.17738 | 0,5913 | Подлежит контролю |

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами рекомендуется проводить не реже одного раза в год сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию на границе СЗЗ и источниках. На границе жилой зоны проводить замеры не целесообразно, в связи со значительным удалением от объекта более 6000 м.

Балансовый контроль за выбросами газообразных и твердых веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии 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 8.9.



Таблица 8.9 - План графика контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

ЭРА v4.0

Жезказган, ТОО DD-jol с фоном

| 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 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) | 1 раз в квартал | 0.37868 | 54007.4871 | Сторонней аккредитованной организацией | Согласно области аккредитации и стандартам РК |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0.08028 | 11449,5644 | | |
| | | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0.00898 | 1280.731 | | |
| | | Сера диоксид | | 1.66452 | 237394.482 | | |
| | | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 0.45928 | 65502.690 | | |
| | | Пыль неорганическая | | 0.14718 | 20990.868 | | |
| | | Гидрохлорид | | 0.00302 | 430,71356 | Предприятием самостоятельно | Расчетный метод |
| | | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор | | 0.0063 | 898.508 | | |
| 0002 | Печь бытовая (котельная) | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) | 1 раз в квартал | 0.001 | 411.587 | Сторонней аккредитованной организацией | Согласно области аккредитации и стандартам РК |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0.0002 | 82.317 | | |
| | | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0.008 | 3292.692 | | |
| | | Сера диоксид | | 0.0225 | 9260.697 | | |
| | | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 0.0283 | 11647.899 | | |
| | | Пыль неорганическая | | 0.0019 | - | | |

8.2 Оценка воздействия объекта на водные ресурсы

8.2.1 Краткая гидрогеологическая характеристика района размещения участка

Гидрогеографическая сеть района представлена небольшими реками (Жезды, Сарысу, Жиланды, Кара-Кенгир), которые в основном наполняются за счет весеннего половодья. В жаркий летний период почти полностью 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 км².

По характеру уровня 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 км². 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 от рассматриваемого участка до ближайшего поверхностного водного источника – Кенгирского водохранилища более 8,5 км (рисунок 8.2).



Рисунок 8.2 - Схема расположения ТОО DD-jol относительно водных объектов

8.2.2 Водохозяйственная деятельность на объекте

Хозяйственно-питьевое водоснабжение: привозное.

Хозяйственно-бытовое водоотведение: септик переливной из бетонных колец. Вывоз по мере необходимости по договору на очистные сооружения города Жезказган.

Производственное водоснабжение: привозное. Вода нужна для работы газоочистного оборудования. Техническое водоснабжение оборотное. По мере испарения добавляется чистая вода.

Производственное водоотведение: Технологических стоков не предусматривается.

Разрешение на специальное водопользование не требуется.

Расчёт водопотребления и водоотведения

Водопотребление

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 – 4 человека. Таким образом, норматив водопотребления: $M = ((25*4)/1000)*365 = 36,5 \text{ м}^3/\text{год}$ или $0,1 \text{ м}^3/\text{сут}$.

На производственные нужды 3650 м³/год или 10 м³/сут.

Водоотведение. Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в септик и вывозятся по Договору. Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод составит – 0,1 м³/сут, 36,5 м³/год. Водоотведение промышленных стоков не предусматривается.

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-бытовые сточные воды | Примечание | |
| | | Свежая вода | Оборотная вода | Повторно – используемая вода | | | | | | | | |
| уничтожение отходов | 0,0101 | 0,01 | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0 | 0 |

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 переработке и сжиганию отходов ТОО DD-jol г. Жезказган отсутствуют поверхностные водоемы.

Намечаемая деятельность объекта по уничтожению опасных и неопасных отходов в г. Жезказган не окажет влияния на качество подземных вод ввиду отсутствия сброса сточных вод на рельеф местности. 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 | - | - | - | - | - |
| | 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 | - | - | - | - | - |
| Результирующая значимость воздействия | | | | | Не прогнозируется | |

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 отходов ТОО DD-jol расположен на городской территории по адресу: г. Жезказган, южная промзона, земельный участок 49/2. Разведанных месторождений твердых полезных ископаемых на указанном участке нет.

Объект расположен в промышленной зоне города Жезказган. На территории объекта нет разведанных месторождений полезных ископаемых.

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 | | | | | Не прогнозируется | |

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на недра не прогнозируется.

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, характеризующиеся 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 DD-jol воздействие на ландшафты не происходит. Открытых разработок и добычных работ, которые изменяют ландшафт 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, захлывания 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 по утилизации будет разработан в срок ликвидации объекта.

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.

Объект по утилизации отходов ТОО DD-jol расположен на городской территории на землях населенных пунктов в промзоне. Общая площадь участка составляет 1 га.

Территория участка будет частично забетонирована и ограждена забором.

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 |
|----------------------------|--|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Почвы | Использование земель (фактическое присутствие объекта) | Локальное воздействие 1 | Многолетнее воздействие 4 | Умеренное воздействие 1 | 4 | Низкая значимость |
| | Физическое воздействие на почвенный покров (осаждение ЗВ из воздуха) | Локальное воздействие 1 | Многолетнее воздействие 4 | Умеренное воздействие 1 | 4 | Низкая значимость |
| | | | | | Низкая значимость | |

Воздействие на почвы и грунты объекта по утилизации опасных отходов ТОО DD-jol оценивается как незначительное (низкая значимость).

8.6 Оценка физических воздействий

Эксплуатация объекта по уничтожению отходов ТОО DD-jol 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 (6000 м).

Радиоактивное сырье и материалы при эксплуатации объекта ТОО DD-jol применяться не будут.

Работа объекта не является потенциально опасным для окружающей среды по уровню шума и вибрации, так как на объекте не используется вибрационного оборудования и нет источников шума.

Шум может создаваться в основном при работе транспорта, подвозящего отходы. Отходы будут доставляться в рабочее время с 8.00 до 19.00 часов. 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.

Температура отходящих газов после выхода из комплексной системы газоочистки невысокая и составит 30-50С (согласно паспортным данным).

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

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 DD-jol расположен в городской черте, в промышленном районе города Жезказган. Территория участка будет ограждена забором и частично забетонирована.

на. Территория, выбранная под объект, имеет типично степной характер – отсутствие древесно-кустарниковых насаждений.

Животный мир приспособлен к условиям городского обитания.

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.
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- предотвращение пожаров;
- запрет на охоту и отстрел животных;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы за пределами территории объекта.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что эксплуатация объекта по сжиганию опасных и неопасных отходов ТОО DD-jol 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 производителя;
- 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, а также отходы принимаемые на переработку.

При эксплуатации объекта по утилизации отходов TOO DD-jol образуются следующие отходы производства и потребления:

Таблица 9.1 - Перечень отходов, образуемых при эксплуатации объекта по уничтожению 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 | Разбор отходов. Прожиг отходов |
| 4 | Солевой осадок | Твердые, нерастворимые | Работа фильтра, 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. Так как образование бытовых отходов незначительно и предприятие занимается уничтожением отходов, то проектом принято решение о сжигании ТБО в собственной печи инсинераторе.

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.

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

Солевой остаток образуется после нейтрализации газов при работе фильтров пылегазоочистного оборудования.

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

Отходы, принимаемые от сторонних предприятий

| № | Наименование отходов | Агрегатное состояние | Процесс образования отходов |
|--|---|-------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Пластиковые отходы | Твердые, нерастворимые | Прием от сторонних предприятий |
| | Огарки электродов | Твердые, нерастворимые | |
| | Строительные отходы | Твердые, нерастворимые | |
| | Отработанные тормозные колодки | Твердые, нерастворимые | |
| | Песок загрязненный нефтепродуктами | Твердые, нерастворимые | |
| | Отходы фильтров (картриджи фильтровальные отработанные) | Твердые, нерастворимые | |
| | Огнеупорный битый кирпич и отработанный бетон | Твердые, нерастворимые | |
| | Пыль абразивно-металлическая | Твердые, нерастворимые | |
| | Отходы эксплуатации офисной техники (отработанные картриджи, мониторы, принтера, системный блок, кондиционеры, копировально-множительный аппарат, принтер МФУ, модем, сканер, проектор, радиотелефон, радиостанция, DVD плеер, магнитола, видеокамера, водонагреватель, факс, ноутбук и т.д.) | Твердые, нерастворимые | Прием от сторонних предприятий |
| | Отходы РТИ (резинотехнических изделий (ленты конвейерные отработанные)) | Твердые, нерастворимые | |
| | Отходы теплоизоляции (отработанная каолиновая и мин.вата) | Твердые, нерастворимые | |
| | Лом абразивных изделий | Твердые, нерастворимые | |
| | Смет с территории | Твердые, нерастворимые | |
| | Отработанные лампы не содержащие ртуть | Твердые, нерастворимые | |
| | Отходы стекла | Твердые, нерастворимые | |
| | Отработанная формовочная смесь | Твердые, нерастворимые | |
| | Осадок очистных сооружений | Шлам, нерастворимые | |
| | Отработанные шахтные самоспасатели | Твердые, нерастворимые | |
| | Светильники шахтные головные отработанные | Твердые, нерастворимые | |
| | Лампы ртутьсодержащие отработанные | Твердые, нерастворимые | |
| | Тара из-под жидкого стекла | Твердые, нерастворимые | |
| | Пыль аспирационная | Твердые, нерастворимые | |
| | Отработанные автомобильные шины | Твердые, нерастворимые | |
| | Списанное не разобранное технологическое оборудование | Твердые, нерастворимые | |
| | | Отработанные рукавные фильтры | |
| Отработанные огнетушители | | Твердые, нерастворимые | |
| Отходы электронного и электрического оборудования (автоматы, приемники и т.д.) | | Твердые, нерастворимые | |
| Недопал извести | | Твердые, нерастворимые | |
| Антрацит отработанный | | Твердые, нерастворимые | |
| Фарфоровые изоляторы | | Твердые, нерастворимые | |
| Отработанные тормозные накладки | | Твердые, нерастворимые | |
| Отходы футеровки | | Твердые, нерастворимые | |
| Ртуть содержащие приборы | | Твердые, нерастворимые | |
| Асбест | | Твердые, нерастворимые | |
| | | Отработанные бетонные шпалы | Твердые, нерастворимые |
| | Отработанные АКБ | Твердые, нерастворимые | |
| | Отходы керамики, кирпича, черепицы, и строительных материалов | Твердые, нерастворимые | |

| | | | |
|--|--|------------------------|--------------------------------|
| | (после термической обработки) | | |
| | Футеровка и огнеупорные материалы используемые в не металлургических процессах, содержащие опасные вещества (отходы ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка загрязненная золой)) | Твердые, нерастворимые | |
| | Изоляционные материалы, содержащие асбест | Твердые, нерастворимые | |
| | Отработанные масляные выключатели | Твердые, нерастворимые | |
| | Отходы паронита | Твердые, нерастворимые | Прием от сторонних предприятий |
| | Отходы изолированных проводов и кабелей | Твердые, нерастворимые | |
| | Отработанные электролизные ж/б ванны | Твердые, нерастворимые | |
| | Отработанные стальные и свинцовые коронирующие электроды | Твердые, нерастворимые | |
| | Отработанный силикагель технический | Твердые, нерастворимые | |
| | Отработанные щелочные батареи | Твердые, нерастворимые | |
| | Отходы керамики (кольца Рашига) | Твердые, нерастворимые | |
| | Пыль графитовая | Твердые, нерастворимые | |
| | Отработанная эмульсия | Жидкие, нерастворимые | |
| | Отработанные тормозные диски | Твердые, нерастворимые | |
| | Шлак металлургический | Твердые, нерастворимые | Прием от сторонних предприятий |
| | Золошлаковые отходы | Твердые, нерастворимые | |
| | Горелая формовочная земля | Твердые, нерастворимые | |
| | Шлак сварочный | Твердые, нерастворимые | |
| | Ил отстойников шахтных вод | Шлам, нерастворимые | |
| | отработанные камеры | Твердые, нерастворимые | |
| | отработанные флипперы | Твердые, нерастворимые | |
| | отработанные круги шлифовальные | Твердые, нерастворимые | |

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 м³/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³. Столовой на объекте нет. Отходы ТБО сжигаются в собственном инсинераторе.

Численность работающих 4 человека.

$$M_{тбо} = 4 * 0,3 * 0,25 = 0,3 \text{ тонн};$$

Нормативное образование твердых бытовых отходов составляет **0,3 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.

| отходы | Количество, т/год | Зольность, % | Золошлак, т/год |
|-------------------------------|-------------------|--------------|-----------------|
| Мед и фарм отходы | 20 | 5 | 1,0 |
| Коммунальные отходы | 123 | 9 | 11,07 |
| Промышленные отходы (твердые) | 529 | 8,1 | 42,85 |
| Промышленные отходы (жидкие) | 78 | 0,25 | 0,195 |
| Итого | | | 55,114 |

Всего **55,114** тонн стерильной золы от сжигания отходов.

Зола выгружается из печи вручную в закрывающиеся контейнеры.

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 10 01 01.

Расчет металлолома от сжигания и разбора отходов

Металлолом на производстве образуется преследующих операциях - разбор поступающих отходов производства и потребления, а также после прожига отходов.

| № п/п | Наименование отхода | % содержание металла в составе отхода | общий объем отхода, т/год | Объем образование металлолома, т/год |
|--------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Мед и фармацевтические отходы | 2 | 20 | 0,4 |
| 2 | Коммунальные отходы | 7,5 | 123 | 9,23 |
| 3 | Промышленные отходы | 8,2 | 529 | 43,38 |
| Итого: | | | | 53,01 |

Всего 53,01 тонн черный металлолом.

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 12 02.

Расчет солевого остатка

Солевой остаток образуется от работы пылегазоочистного оборудования при нейтрализации газов.

Расчет солевого остатка отсутствует в методике, поэтому принимается объем в соответствии с паспортными данными и данными аналогичных предприятий.

Ожидаемый объем солевого остатка от нейтрализации газов составит 5 тонн.

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 10 01 02.

Объем отходов, образованных на самом предприятии и их коды представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Объем отходов, образованных на самом предприятии

| № п/п | Наименование отходов | Код отхода | Объем образования, т/г |
|--------------|------------------------------|------------|------------------------|
| 1 | ТБО | 20 03 01 | 0,3 |
| 2 | Золошлак от сжигания отходов | 10 01 01 | 55,114 |
| 3 | Черные металлы | 19 12 02 | 53,01 |
| 4 | Солевой остаток | 10 01 02 | 5 |
| Всего | | | 113,424 |

Объем отходов, принимаемых от сторонних предприятий

| № п/п | Наименование отходов | Код отхода | Объем образования, т/г |
|-------|--------------------------------|------------|------------------------|
| | Медицинские отходы | 18 01 01 | |
| | | - | |
| | Пластиковые отходы | 18 01 10 | 20 |
| | | 19 12 04 | |
| | Отходы бумаги, макулатура | 20 01 39 | 66 |
| | | 19 12 01 | |
| | Отработанные воздушные фильтра | 20 01 01 | 50 |
| | | 16 01 22 | 30 |
| | Промасленная ветошь | 15 02 02* | 30 |
| | Отработанные масляные фильтра | 16 01 07* | 15 |
| | Медицинские отходы | 18 01 01 | |
| | | - | |
| | Пластиковые отходы | 18 01 10 | 20 |
| | | 19 12 04 | |
| | Отходы бумаги, макулатура | 20 01 39 | 66 |
| | | 19 12 01 | 50 |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|-------|
| | | 20 01 01 | |
| | Отработанные воздушные фильтра | 16 01 22 | 30 |
| | Отработанные топливные фильтра | 16 01 21* | 15 |
| | Отработанное масло | 13 02 06* 13 02 08* | 8 |
| | Отработанная тормозная жидкость | 16 01 13* | 2 |
| | Мешкотара из-под хим.реагентов и полипропиленовая | 15 01 10* | 80 |
| | Тара из-под ЛКМ (лакокрасочные материалы) и бочек из-под масел | 15 01 04 | 72 |
| | Отработанная спец.одежда и спец.обувь | 15 02 02* 15 02 03 | 12 |
| | Отходы СИЗ (средств индивидуальной защиты) | 15 02 02* 15 02 03 | 5 |
| | Древесные отходы и отходы деревообработки (ДСП, фанера, шпалы, древесина, листья, мебель, опилки, стружки, обрезки) | 03 01 04* 03 01 05 | 100 |
| | Отработанный антифриз | 16 01 14* 16 01 15 | 9 |
| | Нефтешлам при очистке резервуаров | 16 07 08* 16 07 09* | 22 |
| | Отходы труб ПВХ | 16 01 19 | 10 |
| | Шлам карбидный | 10 13 04 03 03 09 | 100 |
| | Мазутная зола | 10 01 04* | 5 |
| | Полиэтилен | 16 01 19 | 20 |
| | Тара из-под хим.реагентов | 16 01 19 | 5 |
| | Карбид кальция | 10 13 04 03 03 09 | 2 |
| | Отходы упаковочных материалов | 16 01 19 | 18 |
| | Отходы эксплуатации бытовой техники | 16 01 19 20 01 36 | 5 |
| | Отработанные фильтровальные элементы | 15 02 02* 15 02 03 | 12 |
| | Шлам минеральных масел (осадки (или) мазутоловушек) | 13 05 02* | 30 |
| | Отработанные ионно-обменные смолы | 11 01 16* 19 08 06* 19 09 05 | 2 |
| | Отработанная фильтровальная ткань | 15 02 02* 15 02 03 | 1 |
| | Мешки из-под илового осадка | 19 12 08 | 2 |
| | Отработанное тканевые изделия (ковер, палас и проч.) | 19 12 08 20 01 11 20 01 10 | 2 |
| | Пластиковые отходы | 16 01 19 | 24 |
| | Огарки электродов | 12 01 13 | 12 |
| | Строительные отходы | 17 09 04 17 01 07 | 50000 |
| | Отработанные тормозные колодки | 16 01 11* 16 01 12 | 15 |
| | Песок загрязненный нефтепродуктами | 15 02 02* 17 05 03* 17 05 04 | 70 |
| | Отходы фильтров (картриджи фильтровальные отработанные) | 15 02 02* | 5 |
| | Огнеупорный битый кирпич и отработанный бетон | 16 11 04 16 11 06 | 15000 |
| | Пыль абразивно-металлическая | 12 01 02 | 5 |
| | Отходы эксплуатации офисной техники (отработанные картриджи, мониторы, принтера, системный блок, кондиционеры, копировально-множительный аппарат, принтер МФУ, модем, сканер, проектор, радиотелефон, радиостанция, DVD плеер, магнитола, видеокамера, водонагреватель, факс, ноутбук и т.д.) | 16 01 19 20 01 36 | 40 |
| | Отходы РТИ (резинотехнических изделий (лен- | 19 12 04 | 300 |

| | | | |
|--|--|--|------|
| | ты конвейерные отработанные)) | | |
| | Отходы теплоизоляции (отработанная каолиновая и мин.вата) | 16 11 04 16 11 06 | 160 |
| | Лом абразивных изделий | | 5 |
| | Смет с территории | 20 03 03 | 600 |
| | Отработанные лампы не содержащие ртуть | 20 01 36 | 10 |
| | Отходы стекла | 20 01 02 | 30 |
| | Отработанная формовочная смесь | 10 09 07* 10 09 08 10 10 07* 10 10 08 | 4500 |
| | Осадок очистных сооружений | 19 08 16 | 35 |
| | Отработанные шахтные самоспасатели | 16 02 14 | 18 |
| | Светильник шахтные головные отработанные | 16 02 14 | 8 |
| | Лампы ртутьсодержащие отработанные | 20 01 21* | 9 |
| | Тара из-под жидкого стекла | 15 01 04-15 01 07 | 5 |
| | Пыль аспирационная | 01 03 99 19 01 05* | 5 |
| | Отработанные автомобильные шины | 16 01 03 | 120 |
| | Списанное не разобранное технологическое оборудование | 16 02 14 | 5 |
| | Отработанные рукавные фильтры | 15 02 03 | 5 |
| | Отработанные огнетушители | 16 02 14 | 25 |
| | Отходы электронного и электрического оборудования (автоматы, приемники и т.д.) | 20 01 36 | 7 |
| | Недопал извести | 10 13 04 | 600 |
| | Антрацит отработанный | 06 13 02* 19 09 04 | 18 |
| | Фарфоровые изоляторы | 17 06 04 | 8 |
| | Отработанные тормозные накладки | 16 01 11*-16 01 12 | 5 |
| | Отходы футеровки | 16 11 01*-16 11 06 | 2000 |
| | Ртуть содержащие приборы | 20 01 21* | 1 |
| | Асбест | 17 06 05* 17 06 01* | 38 |
| | Отработанные бетонные шпалы | 17 01 01 | 5 |
| | Отработанные АКБ | 16 06 01* 16 06 05 | 5 |
| | Отходы керамики, кирпича, черепицы, и строительных материалов (после термической обработки) | 10 12 08 | 8000 |
| | Футеровка и огнеупорные материалы используемые в не металлургических процессах, содержащие опасные вещества (отходы ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка загрязненная золой)) | 16 11 05* | 25 |
| | Изоляционные материалы, содержащие асбест | 17 06 01* | 8 |
| | Отработанные масляные выключатели | 20 01 35* | 8 |
| | Отходы паронита | 17 06 01* | 1 |
| | Отходы изолированных проводов и кабелей | 17 04 10* 17 04 11 | 40 |
| | Отработанные электролизные ж/б ванны | 17 09 04 17 04 05 | 1200 |
| | Отработанные стальные и свинцовые коронирующие электроды | 12 01 13 | 5 |
| | Отработанный силикагель технический | | 70 |
| | Отработанные щелочные батареи | 16 06 04 | 5 |
| | Отходы керамики (кольца Рашига) | 17 01 07 | 300 |
| | Пыль графитовая | 06 13 99 06 13 03 | 7 |
| | Отработанная эмульсия | 13 08 02* 12 01 08* 12 01 09* | 45 |

| | | | |
|--|---------------------------------|--|-------|
| | Отработанные тормозные диски | 16 01 11* 16 01 12 | 2 |
| | Шлак металлургический | 10 08 09 10 09 03 10 10 03 10 06 01 | 15 |
| | Золошлаковые отходы | 10 01 01 | 750 |
| | Горелая формовочная земля | 10 09 08 | 12000 |
| | Шлак сварочный | 12 01 13 | 2 |
| | Ил отстойников шахтных вод | 19 09 99 | 300 |
| | отработанные камеры | 16 01 03 | 14 |
| | отработанные флипперы | 16 01 03 | 10 |
| | отработанные круги шлифовальные | | 2 |

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.

Таблица 9.2

Показатели Программы управления отходами, образованными на самом предприятии

| № | 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 | 0,3 | 20 03 01 | твердые | неопасные | 2 раза в неделю | Сжигание в собственном инсинераторе | - |
| 2. | Золошлак | 55,114 | 10 01 01 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Полигон ТБО | Специализированный автотранспорт |
| 3. | Черные металлы | 53,01 | 19 12 02 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие | Специализированный автотранспорт |
| 4. | Солевой остаток | 5 | 10 01 02 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Полигон ТБО | Специализированный автотранспорт |

9.3 Система управления отходами

Обращение с отходами на предприятии регулируется санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, 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 DD-jol представлены как опасными, так неопасными отходами. Такие отходы допускаются к временному хранению на площадке предприятия в контейнерах, в специально оборудованных помещениях и прочих специально отведенных местах.

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 транспорт-

ных 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, образованными на самом предприятии по утилизации отходов ТОО DD-jol

Твердые бытовые отходы

| | |
|--------------------|--|
| 1. Образование | Образуются в процессе жизнедеятельности персонала |
| 2. Накопление | В контейнерах/урнах |
| 3. Сбор | Собираются в контейнеры/урны |
| 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 | Сжигаются в инсинераторе |

Золошлак от сжигания отходов производства и потребления

| | |
|--------------------|--|
| 1. Образование | Образуются в процессе сжигания отходов на участке высокотемпературного сжигания 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 при разборе отходов, поступающих на утилизацию и после прожига 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 при разборе отходов, поступающих на утилизацию и после прожига отходов |
| 2. Накопление | На специальной площадке |
| 3. Сбор | Собираются в емкость |
| 4. Транспортировка | Не транспортируются |
| 5. Восстановление | Не требуется |

| | |
|-------------|---|
| 6. Удаление | Подвергаются захоронению на полигоне ТБО. |
|-------------|---|

В соответствии со статьей 334 ЭК РК:

1. Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

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

Предельное количество накопления отходов, образованных на самом предприятии, при работе ТОО DD-jol представлены в таблице 9.3, предельные объемы захоронения отходов – в таблице 9.4.

Таблица 9.3 – Предельное количество накопления отходов на 2026-2035 гг.

| Наименование отходов | Количество накопления отходов, тонн/год |
|----------------------------------|---|
| 1 | 3 |
| Всего | 113,424 |
| в том числе отходов производства | 113,124 |
| отходов потребления | 0,3 |
| ТБО | 0,3 |
| Золошлак от сжигания отходов | 55,114 |
| Черные металлы | 53,01 |
| Солевой остаток | 5 |

Таблица 9.4 – Предельные объемы захоронения отходов на 2026 -2035 гг.

| Наименование отходов | Количество накопления отходов, тонн/год | Объем захоронения, тонн/год |
|----------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Всего | 113,424 | 0 |
| в том числе отходов производства | 113,124 | 0 |
| отходов потребления | 0,3 | 0 |
| Опасные отходы | | |
| - | - | - |
| Неопасные отходы | | |
| ТБО | 0,3 | 0 |
| Золошлак от сжигания отходов | 55,114 | 0 |
| Черные металлы | 53,01 | 0 |
| Цветные металлы | 5 | 0 |
| 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. К тому же деятельность объекта направлена на переработку и уничтожение отходов, а следовательно на потенциальное сокращение полигонов ТБО.

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 опасные, неопасные и зеркальные | 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 | ежегодно | соблюдение санитарных |

| | | | | |
|--|--|----------------------------------|--|------------------|
| | | ния возможных аварийных ситуаций | | норм и правил ТБ |
|--|--|----------------------------------|--|------------------|

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. Объект, на территории которого планируется расположить объект существующий много лет, как промышленная зона. 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, город Жезказган, город Каражал, город Сатпаев.

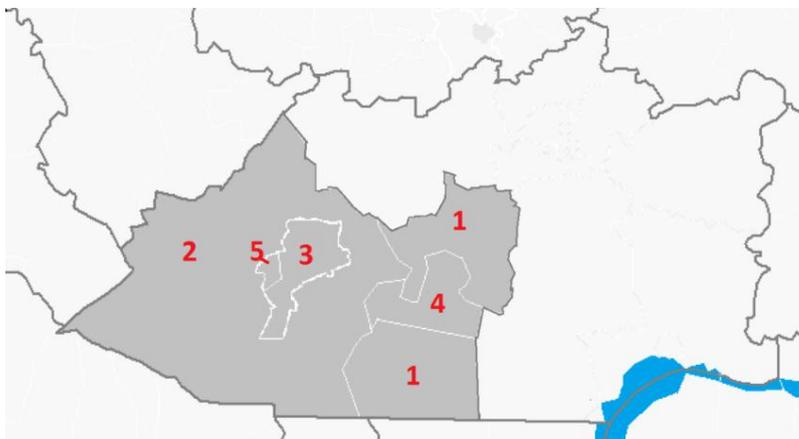


Рисунок 10.1 - Административное деление области (2022 год)

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 км ² | Население тыс. чел. | Плотность населения чел./км ² |
|---|--------------------------|----------------------------|---------------------|--|
| 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 медедобывающих 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 Жезказган.

Все предприятия и жилые районы образуют большое количество отходов производства и потребления. Большую часть этих отходов нельзя размещать на полигонах. Особенно это касается таких опасных отходов, как медицинские отходы.

Для уничтожения (высокотемпературного сжигания) различных видов отходов и создается предприятие ТОО DD-jol.

Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, ограничиваются областью воздействия (496 м), не превышающей границу СЗЗ (500 м).

Говоря о последствиях, которые будут иметь место в результате деятельности предприятия, стоит отметить такие положительные моменты как уменьшение складированных на полигонах отходов, обеспечение прямой и косвенной занятости населения, сокращение безработицы, возрастание 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, возможному загрязнению почв, поверхностных и подземных вод. К тому же, захоронение некоторых видов 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 не высокий, 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 DD-jol не окажет вредного воздействия на население города Жезказган.

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 DD-jol по сжиганию отходов будет проводиться на значительном удалении от города. Площадь участка будет частично забетонирована. В предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности зеленые насаждения вырубке или переносу не подлежат. Растительные ресурсы не используются при проведении рассматриваемой деятельности объекта по сжиганию 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.

Отсутствуют пути миграции сайгаков. Флора и фауна представлены типичными городскими видами.

3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации): предприятие ТОО DD-jol по уничтожению отходов расположено в промзоне города. Площадь участка 1 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): хозяйственно-бытовое и производственное водоснабжение на промышленной площадке привозное.

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

Объект по утилизации опасных отходов ТОО DD-jol расположен в г. Жезказгане. Ближайшая жилая зона расположена в 6000 м от объекта.

Намечаемая деятельность не окажет негативного влияния на социально-экономические условия жизни населения прилегающих жилых районов.

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.

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

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

Таблица 13.1 - Комплексная оценка воздействия намечаемой деятельности на природную среду

| Компонент окружающей среды | Тип воздействия | Показатели воздействия | | | Комплексная оценка воздействия |
|----------------------------|---|--------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------------|
| | | 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 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 иктофауну | | | | |
| | 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 | нет воздействия | | | |
| Почвы | Использование земель (фактическое присутствие объекта) | Точечный 1 | Постоянный 4 | Незначительное 1 | Воздействие низкой значимости 4 |
| | Физическое воздействие на почвенный покров (осаждение ЗВ из воздуха) | Точечный 1 | Постоянный 4 | Незначительное 1 | Воздействие низкой значимости 4 |
| 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 13.2 - Категории значимости воздействий

| Категории значимости | |
|----------------------|-------------------------------|
| баллы | Значимость |
| 1 - 8 | Воздействие низкой значимости |

| Категории значимости | |
|----------------------|--------------------------------|
| баллы | Значимость |
| 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 отходов ТОО DD-Jol 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. Жезказган.

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 3 источника выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе 2 организованных (инсинератор и бытовая печь/котельная).

Всего источниками загрязнения предприятия в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 8 наименований. Согласно расчетам, представленным в разделе 8 настоящего проекта, валовый выброс загрязняющих веществ на период 2026-2035 гг. составит 3,65024 тонн в год.

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 септик.

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 отхода: ТБО, золошлак, металлолом черный и солевой остаток. Объем образования отходов на предприятие составляет 113,424 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 установленных 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 отхода: ТБО, золошлак, металлолом черный и солевой остаток. Объем образования отходов на предприятие составляет 113,424 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

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – на основании анализа опасностей и риска возможных аварий, анализа аварий происшедших на аналогичных производственных объектах, представляется возможным сделать вывод, что при соблюдении проектных решений направленных на предупреждение аварийных ситуаций, установленных норм и правил охраны труда, техники безопасности и технической эксплуатации еще более снизится вероятность возникновения аварий.

Потенциальные опасности, связанные с риском эксплуатации объекта по утилизации отходов ТОО DD-jol 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 DD-jol 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. Взрывоопасных факторов проектом не предусматривается на основании технологического процесса и конструкции оборудования (отсутствия давления, вакуума в инсинераторе). На промплощадке

имеется противопожарный инвентарь. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций. Примерные масштабы неблагоприятных последствий – все неблагоприятные последствия ограничиваются площадью объекта.

Предприятие перед началом деятельности разработает план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды с пошаговой инструкцией необходимых действий в результате возникновения аварийной ситуации, который предусматривает взаимодействие персонала и соответствующих специализированных служб. План разрабатывается на основе Закона РК «О гражданской защите» и нормативных документов по промышленной безопасности действующих в РК.

Особое внимание при подготовке производственного персонала уделяется обучению действиям при возможных аварийных ситуациях, предусмотренных Планом ликвидации аварий. Знания Плана ликвидации аварий проверяются квалификационной комиссией при допуске рабочих к самостоятельной работе, при периодической проверке знаний и аттестации.

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 операций 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, природопользователь, на следующем этапе проектирования, получает Разрешение на воздействие на окружающую среду, устанавливающее нормы эмиссий.

ВЫВОДЫ

1. Воздействие на атмосферный воздух является незначительным, ввиду локальности объекта по утилизации отходов ТОО DD-jol и применению газоочистного оборудования. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет 3,65024 тонн в год.

2. Расстояние от ТОО DD-jol до ближайшего поверхностного водного источника составляет более 8,5 км. 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 будет частично забетонирована. Деятельность объекта по сжиганию отходов ТОО DD-jol в соответствии с проектом не повлечет за собой изменения состояния почвенно-растительного слоя района расположения предприятия.

Снос, перенос зеленых насаждений проектом не предусматривается.

4. При эксплуатации объекта по утилизации отходов образуются следующие отходы производства и потребления: ТБО, золошлак от сжигания отходов, отходы черного металла и солевой остаток. Годовой объем образования составит 113,424 тонн. По мере накопления все отходы собираются в специально отведенных местах, 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 незначительного оказывает негативного воздействия на животный и растительный мир.

6. Технологический регламент организации и эксплуатации объекта по утилизации отходов (опасных и неопасных) 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 планируемого 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 объекта по утилизации отходов на состояние окружающей среды.

9. Принятые технологические решения эксплуатации объекта 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 DD-jol.

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

Объект ТОО DD-jol планируется расположить в промышленной зоне по адресу: г. Жезказган, южная промзона, земельный участок 49/2. Расстояние от производственного цеха до селитебной зоны составляет более 6 км.

Территория участка будет огорожена забором. Поверхность участка будет частично забетонирована.

Площадь участка 1 га. Кадастровый номер земельного участка 25-109-051-060.

Географические координаты: 47°45'23"N 67°35'10"E (координаты центра). На территории объекта планируются к размещению: установка по утилизации отходов в контейнере, оснащенный комнатой для персонала, душевой, операторской, уличные склады для приема поступающих отходов. Общая площадь – 1 га, площадь под склады – 250 м². Отходы будут размещаться на забетонированной площадке.

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:

Город Жезказган является крупным промышленным и индустриальным центром в республике. Население области Улытау на 2023 г. составляло 231,7 тыс. человек.

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 тяжелой промышленности в городе, занимает десятое место среди медедобывающих компаний мира. Компания котируется на Лондонской бирже и имеет филиал в Германии. Из предприятий легкой промышленности в городе функционируют несколько пошивочных, ремонтных и прочих мастерских. Энергетический комплекс представлен Жезказганской ТЭЦ.

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. Печь снабжена очистным оборудованием и расположена в промзоне на значительном удалении от жилой зоны, что достаточно для осуществления работ по инсинерации опасных отходов.

Для доставки отходов используются существующие автомобильные.

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 DD-jol, юридический адрес: Республика Казахстан, г. Жезказган, Южная промзона, земельный участок 49/2.

Категория предприятия – II, проектная мощность – высокотемпературное сжигание отходов 750 тонн в год.

4) краткое описание намечаемой деятельности: высокотемпературное сжигание опасных и неопасных отходов 750 тонн в год в печи-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 1 га. Кадастровый номер земельного участка 25-109-051-060.

На территории объекта планируются к размещению: установка по утилизации отходов в контейнере, оснащенный комнатой для персонала, душевой, операторской, уличные склады для приема поступающих отходов. Общая площадь – 1 га, площадь под склады – 250 м². Проектная мощность – высокотемпературное сжигание отходов 750 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:

ТОО DD-jol занимается утилизацией опасных и неопасных отходов, в том числе медицинских отходов классов «А», «Б», «В», путем сжигания их в печи-инсинераторе с высокотемпературным режимом горения Пир-1,0 с производительностью 125 кг/час.

Печь-инсинератор-крематор «Веста-Плюс» ПИр-1,0 К (рисунок 5) 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, прикуриватели, 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.

Для очистки дымовых газов на печи будет смонтирована установка комплексной системы газоочистки «Веста Плюс» СГС сухой и СГМ мокрой очистки с эффективностью очистки дымовых газов до 90%.

При работе газоочистной станочки происходит очистка дымовых газов от оксидов азота, диоксида серы, фтористых и хлористых газообразных соединений, сажи, оксида углерода и проч.

В соответствии с «Методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке ТБО и промходов», Российское АО «Газпром» ВНИИГАЗ, Москва, 1998 г. такой фильтр обеспечивает очистку дымовых газов до 99%.

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

В случае аварийной ситуации (например, при отключении электроэнергии), выброс дымовых газов не производится. Установка останавливается.

– примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности: Площадь участка 1 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 селитебной зоны и 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 DD-jol не окажет вредного воздействия на население города Жезказган.

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 DD-jol по утилизации отходов будет проводиться на участке земельного отвода. Площадь участка будет частично забетонирована. В предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности зеленые насаждения вырубке или переносу не подлежат. Растительные ресурсы не используются при проведении рассматриваемой деятельности объекта по сжиганию 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 DD-jol по утилизации отходов расположено на участке населенного пункта (города). Площадь участка 1 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 привозное.

На производственные нужды вода используется в пылегазоочистном оборудовании.

Сброс сточных вод предусмотрен в септик переливной из бетонных колец объемом. Вывоз по договору на специализированное предприятие.

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 печи установку комплексной системы газоочистки «Веста Плюс» СГС сухой и СГМ мокрой 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, южная промзона, земельный участок 49/2. Этот участок находится в промышленной зоне города Жезказган. Территория участка будет огорожена забором. Поверхность участка будет частично забетонирована. Расстояние от границ земельного участка до ближайшей селитебной зоны составляет более 6 км. 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 3 источника выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе 2 организованных и 1 неорганизованный.

Всего источниками загрязнения предприятия в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 8 наименований. Согласно расчетам, 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 | 0.37968 | 0.40704 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.08048 | 0.04202 |
| 0316 | Гидрохлорид (Соляная кислота) | 0.00302 | 0.00234 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) | 0.00898 | 0.024 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1.67252 | 0.45288 |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода) | 0.48178 | 1.1435 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения | 0.0063 | 0.00133 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.17738 | 1.57713 |
| | В С Е Г О : | 2.81014 | 3.65024 |

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. Хозбытовое и производственное водоснабжение на промышленной площадке предприятия привозное.

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 – 4 человека. Таким образом, норматив водопотребления составит:

$$M = ((25 \cdot 9) / 1000) \cdot 365 = 36,5 \text{ м}^3/\text{год или } 1 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

На производственные нужды 3650 м³/год или 10 м³/сут.

Водоотведение. Водоотведение промышленных стоков не предусматривается. Вода из комплексной системы газоочистной установки СГМ-01 испаряется и доливадается по мере необходимости.

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

Физические факторы воздействия. Предельно допустимые уровни звукового, вибрационного, электромагнитного воздействия приведены в разделе 8.6.

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 от нейтрализации газов.

| № | 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 | 0,3 | 20 03 01 | твердые | неопасные | Ежедневно | - | Сжигается в собственной печи-инсинераторе |
| 2 | Золошлак | 55,114 | 10 01 01 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Полигон ТБО | Спец автотранспорт |
| 3 | Черные металлы | 53,01 | 19 12 02 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие | Спец автотранспорт |
| 4 | солевой остаток | 5 | 10 01 02 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Полигон ТБО | Спец 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 возникновении 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 через фильтры СГС 01 и СГМ-01 с эффективностью 60-90%.
- 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;

-Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

-Ограничение перемещения транспорта 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.
- Предупреждение возникновения пожаров;
- Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей.

мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям: Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса 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 отвода земельного участка;
- движение транспорта 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 новой производственной площадке возникновения 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 Жезказган, 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. Гигиенические нормативы «к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 г. №71.
17. 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»;
18. Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
19. СТ РК 3498-2019. Опасные медицинские отходы. Требования к отдельному сбору, хранению, приему, транспортировке и утилизации (обезвреживанию).

ПРИЛОЖЕНИЯ

«Азаматтарға арналған үкімет»
 мемлекеттік корпорациясы»
 коммерциялық емес акционерлік
 қоғамының Ұлытау облысы бойынша
 филиалының Жезқазған қалалық тіркеу
 және жер кадастры бөлімі



Отдел города Жезказган по регистрации
 и земельному кадастру филиала
 некоммерческого акционерного
 общества «Государственная корпорация
 «Правительство для граждан» по
 области Ұлытау

**ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК ОБЪЕКТІСІНІҢ КАДАСТРЛЫҚ
 ПАСПОРТЫ**

КАДАСТРОВЫЙ ПАСПОРТ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ

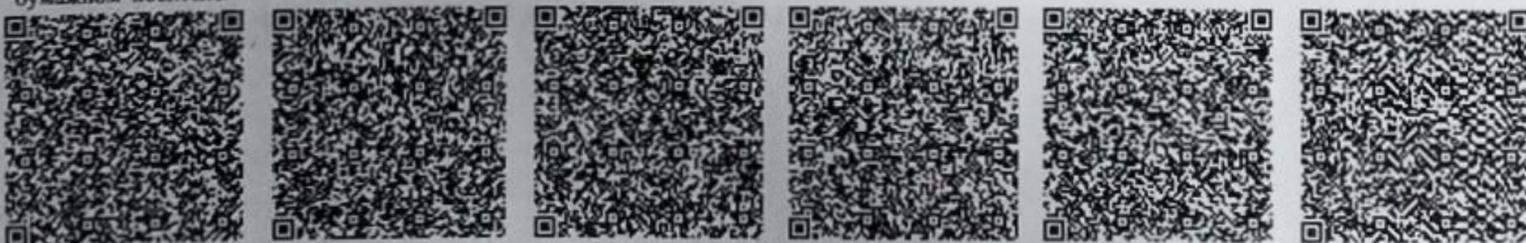
Жер учаскесі / Земельный участок

| | |
|---|--|
| 1. Облысы Область | Ұлытау Ұлытау |
| 2. Ауданы Район | |
| 3. Қала (кенті, елді мекені) Город (поселок, населенный пункт) | Жезқазған қ. г. Жезқазған |
| 4. Қаладағы аудан Район в городе | |
| 5. Мекен-жайы Адрес | Южная Промзона ө.а., 49/2 уч. п.з. Южная Промзона, уч. 49/2 |
| 6. Мекенжайдың тіркеу коды Регистрационный код адреса | 2202400016854287 |
| 7. Кадастрлық нөмір Кадастровый номер | 25:109:051:060 ✓ |
| 8. Кадастрлық іс нөмірі Номер кадастрового дела | 0905/53797 |

Паспорт 2024 жылғы «29» тамыз жағдайы бойынша жасалған
 Паспорт составлен по состоянию на «29» августа 2024 года

Тапсырыс № / № заказа 101000070681942

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Ұлытау облысы бойынша филиалының Жезқазған қалалық тіркеу және жер кадастры бөлімі
 *штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел города Жезказган по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Ұлытау

**ЖЕР УЧАСКЕСІ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ**

Кадастрлық нөмір / Кадастровый номер _____ 25:109:051:060

Меншік түрі / Форма собственности* _____ Мемлекеттік/Государственная

Жер учаскесіне құқық түрі / Вид права на земельный участок _____ уақытша өтеулі қысқа мерзімді жер пайдалану/временное возмездное краткосрочное землепользование

Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні / Срок и дата окончания аренды** _____ 16.04.2027 дейін/до 16.04.2027

Жер учаскесінің алаңы, гектар/квadrat метр /
Площадь земельного участка, гектар/квadratный метр*** _____ 1.0000 гектар.

Елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің) жері/Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)

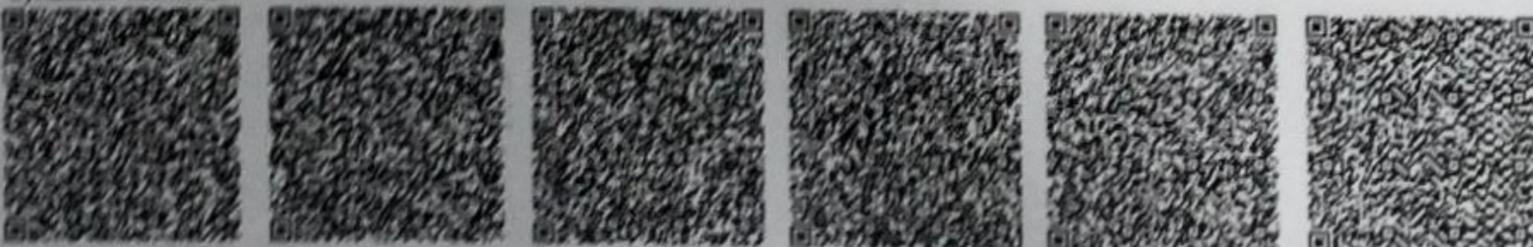
Жердің санаты / Категория земель _____ қатты тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу және қағаз, резинке, пластик бұйымдарын өндіру және өнеркәсіптік және құрылыс қалдықтарын кәдеге жарату цехтары құрылысы үшін / для строительства цехов по переработке твердо-бытовых отходов и производству бумажных, резиновых, пластиковых изделий

Жер учаскесінің нысаналы мақсаты /
Целевое назначение земельного участка**** _____

Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса) /
Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)***** _____

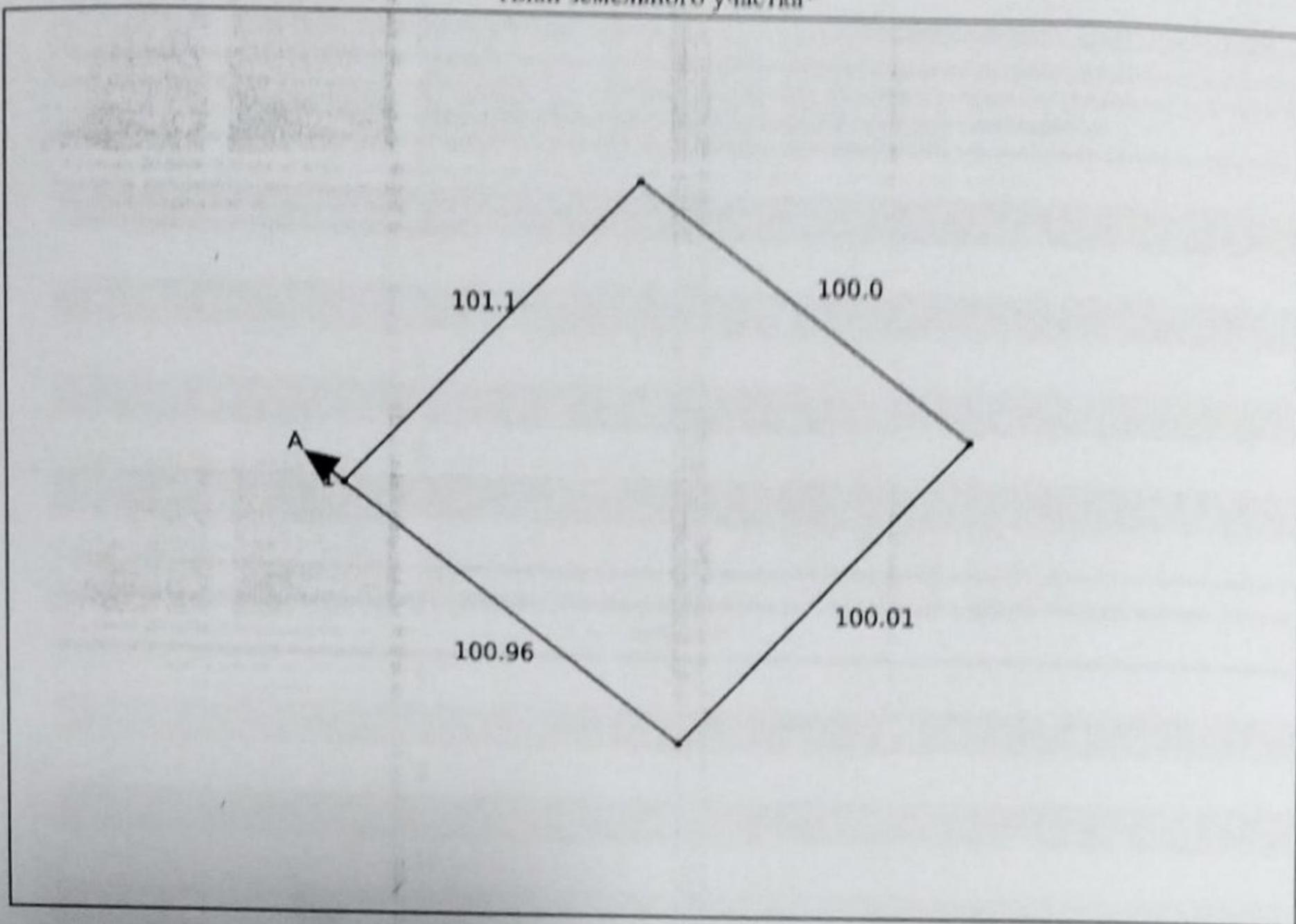
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар /
Ограничения в использовании и обременения земельного участка _____ объект маңындағы аумақты санитарлық-эпидемиологиялық ережелер мен талаптар «Елді мекендердің аумағын күтудің санитарлық-эпидемиологиялық талаптарын» есепке ала отырып, күтіп ұстауға міндеті; жер учаскесіндегі орналасқан инженерлік жүйелерге техникалық қызмет көрсету мен қажет жағдайда жанасын орнату үшін пайдалану қызметтерінің жер учаскесіне кедергісіз енуін қамтамасыз ету қажет/ содержать прилегающую к объекту территорию с учетом санитарно-эпидемиологических правил и норм «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территории населенных мест»; обеспечить беспрепятственный доступ на земельный участок эксплуатирующим службам для технического обслуживания инженерных сетей, расположенных на земельном участке и прокладки новых, в случае необходимости; запрещается отчуждение права землепользования

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-III ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-III ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Ұлытау облысы бойынша филиалының Жетіқатан қалалық тіркеу және жер кадастры бөлімі
 **штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел города Жетіқатан по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Ұлытау

Жер учаскесінің жоспары*
План земельного участка*



Ескертпе / Примечание:

* Бірыңғай мемлекеттік жылжымайтын мүлік кадастрының ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра

Масштабы / Масштаб 1:2000

Шартты белгілер / Условные обозначения:

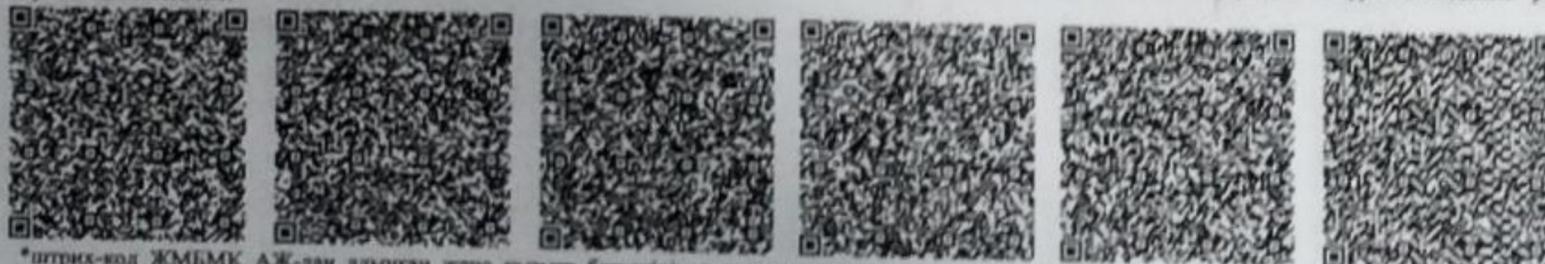


тіркелген жер учаскесі / зарегистрированный земельный участок

жобаланатын жер учаскесі / проектируемый земельный участок

іргелес жер учаскесі / смежный земельный участок

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізіншегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Улытау облысы бойынша филиалының Жетісай қалалық тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел города Жетісай по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Улытау

Ұлытау аумағының әкімділігі

"Ұлытау облысының кәсіпкерлік және өнеркәсіп басқармасы" мемлекеттік мекемесі



Акимат области Ұлытау

Государственное учреждение
"Управление предпринимательства и промышленности области Ұлытау"

ЖЕЗҚАЗҒАН Қ.Ә., ЖЕЗҚАЗҒАН Қ., Алаш
Алаңы, № 1 үй

ЖЕЗҚАЗҒАН Г.А., Г.ЖЕЗҚАЗҒАН,
Площадь Алаша, дом № 1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки

Номер: KZ73VNW00009257

Дата выдачи: 20.10.2025

По имеющимся материалам в Государственное учреждение "Управление предпринимательства и промышленности области Ұлытау", согласно представленных Товарищество с ограниченной ответственностью "DD-jol", координат:

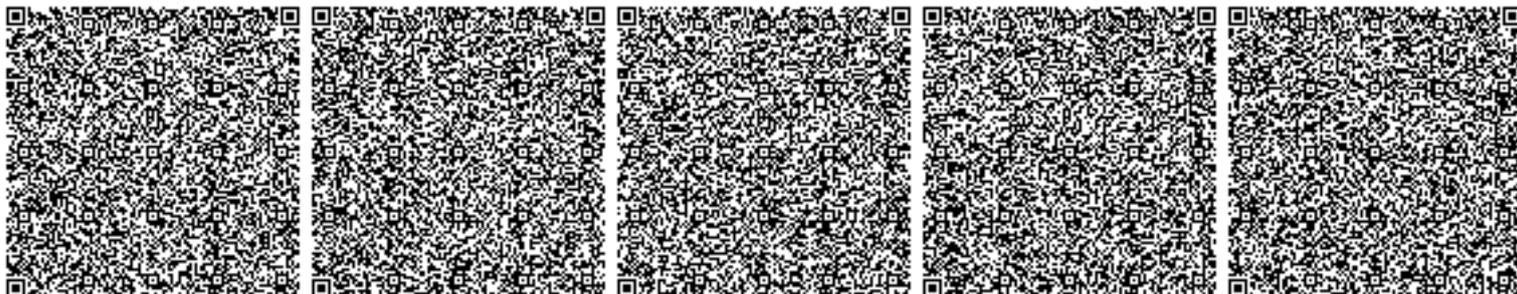
| Угловые точки | Координаты угловых точек | | | | | |
|---------------|--------------------------|--------|---------|-------------------|--------|---------|
| | Северная широта | | | Восточная долгота | | |
| | градусы | минуты | секунды | градусы | минуты | секунды |
| 4 | 47 | 45 | 19 | 67 | 35 | 10 |
| 3 | 47 | 45 | 20 | 67 | 35 | 12 |
| 2 | 47 | 45 | 22 | 67 | 35 | 11 |
| 1 | 47 | 45 | 23 | 67 | 35 | 10 |

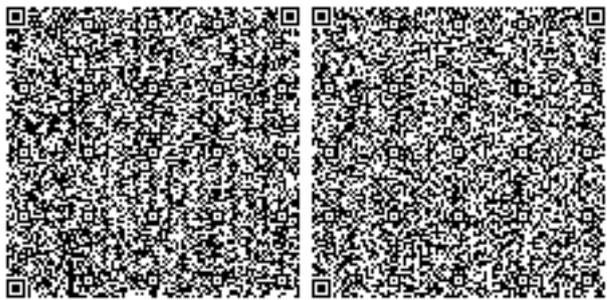
Приложение

под участком предстоящей застройки «Мобильная печьинсинератор (эксплуатация) г. Жезказган, южная промзона, участок 49/2. Кадастровый номер земельного участка 25-109-051-060», обозначенного следующими географическими координатами угловых точек: № угловых точек Географические координаты Северная широта Восточная долгота 1 47°45'23" 67°35'10" 2 47°45' 22" 67°35'11" 3 47°45'20" 67°35'12" 4 47°45'19" 67°35'10" отсутствуют и числящиеся на государственном балансе РК запасы общераспространенных, твердых полезных ископаемых и подземных вод. Согласно статье 9,22,91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, в случае несогласия с ответом, вы вправе обжаловать решение в вышестоящий государственный орган либо вышестоящему должностному лицу.

Руководитель

Арынгазин Данияр Манатжанович







ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

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 представлены:

Заявление о намечаемой деятельности ТОО «DD-jol»

Материалы поступили на рассмотрение №KZ86RYS01333446 от .0. 2025 г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ТОО «DD-jol», M10E2G7, Республика Казахстан, Карагандинская область, Балхаш г.а., г. Балхаш, ул. Сакена Сейфуллина, дом № 25, 181240018403, СОЗАҚБАЕВА ШОЛПАН АБДИМАЛІКҚЫЗЫ, 87071266505, dd-jol-sauda@list.ru

Намечаемая деятельность:

утилизация опасных отходов (медицинских, коммунальных, промышленных) путем сжигания их в печи-инсинераторе с высокотемпературным режимом горения.

В соответствии с п. 6 раздела 1 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан (далее – Кодекс) на намечаемую деятельность проведение процедуры оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

При внесении существенных изменений в виды деятельности: описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду:

-

Район расположения намечаемой деятельности:

г. Жезказган, южная промзона, земельный участок 49/2.

До Кенгирского водохранилища более 8 км, до рек Кенгир и Жезды – более 8 км.

Сроки реализации:

срок начала реализации намечаемой деятельности – март 2026 года, окончания – декабрь 2035 года

Площадь земельного участка под намечаемую деятельность:

Общая площадь территории – 1 га, площадь под склады – 250 м2.

Кадастровый номер 25-109-051-060

Географические координаты намечаемой деятельности; 47°45 '23"N 67°35'10"E (координаты центра).

Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности,

– территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира



- согласование бассейновой инспекцией на размещение предприятий и других сооружений, на производство строительных, взрывных, буровых и иных работ в водоохранной зоне водных объектов
- разрешение на специальное водопользование по забору подземных вод, сброс вод
- согласование с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты (Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК)
- заключение историко-культурной экспертизы ТОО «Археологическая экспертизы»
- согласование размещения намечаемой деятельности с органами санитарно-эпидемиологического надзора

Сырье: предприятие не использует

Краткое описание технологий:

Строительство не предусматривается, планируются планировочные землеустроительные работы по выравниванию площадки под контейнер и склады (для бетонирования) Инсинератор «Веста Плюс» ПИР – 1,0К 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, уличные склады для приема поступающих отходов.

Отходы будут размещаться на забетонированной площадке.

На печи будет установлено очистное оборудование – мокрый фильтр СГМ-01 и сухой СГС-01. Эффективность мокрой очистки газов от 75 до 90 % и сухой – СГС-01 эффективность очистки до 85%. После обезвреживания отходов образовавшийся зольный остаток выгружается вручную из установки и вывозится на полигон ТБО.

Производительность установки до 125 кг/ч.

Планируемый объем переработки отходов до 750 тонн/год.

Розжиг печи производится с использованием дизтоплива. Хранение дополнительного топлива в 200 литровых бочках (не более одной бочки-резерв)

Перечень предполагаемых к приему и уничтожению отходов – до 750 т/год

1) Медицинские отходы - 20 т/год, включая фармацевтические, биоматериалы, СИЗы, просроченные лекарства (пластик, стекло, фольга), текстиль, латекс, металлсодержащие части, биоматериал, СИЗы и проч.

2) Коммунальные отходы – 123 т/год. Бумага, картон, пластик, текстиль, непригодная бытовая техника, древесные отходы и проч.

3) Промышленные отходы – 607 т/год. Пластик и ПХВ, полиэтилен, тара из-под реагентов, шламы, зола, отработанные масла, отработанные автомобильные фильтры, фильтровальная ткань, промасленная ветошь, смолы, СИЗы, текстиль, отработанные жидкости, древесные отходы (обрезки, стружка, обрезь, брак) и проч. Разбору медицинские отходы не подлежат. Принимаются упакованными в тару: плотный картон, КБУ, плотный полиэтилен, коробки, ведра и проч.

Прочие отходы подлежат разбору и выделению ценных компонентов, либо компонентов не подлежащих сжиганию.

Численность персонала, обслуживающих инсинератор - 4 человека. Режим работы оборудования: до 6000 ч/год.

Использование водных ресурсов:



Водоснабжение (питьевое, хозяйственно-бытовое) – технологическое и хозяйственно-бытовое водоснабжение привозное. Расход воды на хоз-бытовые нужды составляет: 1 м³/сут или 365 м³/год. Расход воды на технологические нужды составляет: 10 м³/сут или 3650 м³/год. Вода из фильтра испаряется и по мере необходимости пополняется.

Использование растительных, животных ресурсов: отсутствует.

Зеленые насаждения на участке работ отсутствуют, вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены.

Размер СЗЗ:

Площадь озеленения:

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Континентальный климат района намечаемой деятельности.

Выбросы:

максимальные объемы выбросов загрязняющих веществ 5,45 т/год:

- 2908 Пыль неорганическая/
- 2902 взвешенные частицы: 70- 20 % SiO₂ (ПДКм.р. - 0.5 мг/м³, ПДКс.с. - 0.1 мг/м³, 3 кл. опасности) – 4,5 т/год.
- 0342 Фтористые газообразные соединения (ПДКм.р. - 0.02 мг/м³, ПДКс.с. - 0.05 мг/м³, 2 кл. опасности) – 0,0014т/год.
- 0337 Углерода оксид (ПДКм.р. - 5 мг/м³, ПДКс.с. - 3 мг/м³, 4 кл. опасности) – 1,1т/год.
- 0330 Сера диоксид (ПДКм.р. - 0.5 мг/м³, ПДКс.с. - 0.05 мг/м³, 3 кл. опасности) – 0,28т /год.
- 0328 Углерод (ПДКм.р. - 0.15 мг/м³, ПДКс.с. - 0.05 мг/м³, 3 кл. опасности) – 0,0015 т/год.
- 0316 Гидрохлорид (ПДКм.р. - 0.2 мг/м³, ПДКс.с. - 0.1 мг/м³, 2 кл. опасности) - 0,0007 т/год.
- 0304 Азота оксид (ПДКм.р. - 0.4 мг/м³, ПДКс.с. - 0.06 мг/м³, 3 кл. опасности) – 0,013 т/год.
- 0301 Азота диоксид (ПДКм.р. - 0.2 мг/м³, ПДКс.с. - 0.04 мг/м³, 2 кл. опасности) – 0,22 т/год.

Сбросы Сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Канализация для хозбытовых стоков – септик переливной из бетонных колец. Вывоз по мере необходимости по договору на очистные сооружения города Жезказган. Технологических стоков не предусматривается. Предприятием не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых и промышленных технологических стоков в поверхностные водоисточники или пониженные места рельефа местности

Отходы:

Общее количество собственных образованных отходов 135,3 тонна в год.

- 1) Смешанные коммунальные отходы (твердые, нерастворимые) (кодировка: № 20 03 01) – образуется при жизнедеятельности рабочих – 0,3 тонн/год.
- 2) Лом черных металлов (твердые, нерастворимые) (кодировка: № 19 12 02) – образуется от прожига и разбора отходов – 60 тонн/год.
- 3) Зола от прожига отходов – (твердые, нерастворимые) (кодировка: № 10 01 01) – от прожига отходов – 70 тонн/год.
- 4) Солевой остаток от нейтрализации газов в фильтре (твердые, нерастворимые) (кодировка: № 10 01 02) – от прожига отходов – 5 тонн/год.



Накопление от отходов, принимаемых от сторонних организаций составит 96887 тонн (ориентировочный список): Пластиковые отходы – 24 т; Огарки электродов - 12 т; Строительные отходы - 50000 т; Отработанные тормозные колодки - 15 т; Песок загрязненный нефтепродуктами - 70 т; Отходы фильтров (картриджи фильтровальные отработанные) - 5 т; Огнеупорный битый кирпич и отработанный бетон - 15000 т; Пыль абразивно-металлическая - 5 т; Отходы эксплуатации офисной техники (отработанные картриджи, мониторы, принтера, системный блок, кондиционеры, копировально-множительный аппарат, принтер МФУ, модем, сканер, проектор, радиотелефон, радиостанция, DVD плеер, магнитола, видеокамера, водонагреватель, факс, ноутбук и т.д.) - 40 т; Отходы РТИ (резинотехнических изделий (ленты конвейерные отработанные)) - 300 т; Отходы теплоизоляции (отработанная каолиновая и мин.вата) - 160 т; Лом абразивных изделий - 5 т; Древесные отходы и отходы деревообработки (ДСП, фанера, шпалы, древесина, листья, мебель, опилки, стружки, обрезки) - 100 т; Смет с территории - 600 т; Отработанные лампы не содержащие ртуть - 10 т; Отходы стекла - 30 т; Шлам карбидный - 280 т; Отработанная формовочная смесь - 4500 т; Осадок очистных сооружений - 35 т; Отработанные шахтные самоспасатели - 18 т; Светильник шахтные головные отработанные - 8 т; Лампы ртутьсодержащие отработанные - 9 т; Тара из-под жидкого стекла - 5 т; **Пыль аспирационная** - 5 т; Отработанные автомобильные шины - 120 т; Списанное не разобранные технологическое оборудование - 5 т; Отработанные рукавные фильтра - 5 т; Отработанные огнетушители - 25 т; Отходы электронного и электрического оборудования (авто-маты, приемники и т.д.) - 7 т; Недопал извести - 600 т; Антрацит отработанный - 18 т; Фарфоровые изоляторы - 8 т; Отработанные тормозные накладки - 5 т; Отходы футеровки - 2000 т; Ртуть содержащие приборы - 1 т; Асбест - 38 т; Отработанные бетонные шпалы - 5 т; Отработанные АКБ - 5 т; Отходы керамики, кирпича, черепицы, и строительных материалов (после термической обработки) - 8000 т; Футеровка и огнеупорные материалы используемые в не металлургических процессах, содержащие опасные вещества (отходы ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка загрязненная золой)) - 25 т; Изоляционные материалы, содержащие асбест - 8 т; Отработанные масляные выключатели - 8 т; Отходы паронита - 1 т; Отходы изолированных проводов и кабелей - 40 т; Отработанные электролизные ж/б ванны - 1200 т; Отработанные стальные и свинцовые коронирующие электроды - 5 т; Отработанный силикагель технический - 70 т; Отработанные щелочные батареи - 5 т; Отходы керамики (кольца Рашига) - 300 т; Пыль графитовая - 7 т; Отработанная эмульсия - 45 т; Отработанные тормозные диски - 2 т; Шлак металлургический - 15 т; Золошлаковые отходы - 750 т; Горелая формовочная земля - 12000 т; Шлак сварочный - 2 т; Ил отстойников шахтных вод - 300 т; б/у камера - 14 т; б/у флиппер - 10 т; б/у круг шлифовальный - 2 т;

Отходы временно хранятся в контейнерах, емкостях, складе и специально отведенных местах, не более 6 месяцев

Необходимо указать дальнейшие места утилизации отходов.

Мероприятия по охране окружающей среды:

- производить своевременный профилактический осмотр, ремонт и наладку режима работы всего оборудования;
- организовать места сбора и временного хранения отходов;
- обеспечить своевременный вывоз отходов в места захоронения, переработки или утилизации;
- отходы временно хранить в герметичных емкостях; – поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей.



Мероприятия по охране атмосферного воздуха: снижение интенсивности пылеобразования при производстве горных работ в открытых горных выработках достигается за счет орошения забоев. Для уменьшения пылеобразования при транспортировке вскрышных пород предусматривается полив дорог. Содержание дизельных двигателей в исправном состоянии.

Мероприятия по охране подземных вод: четкая организация учета водопотребления и водоотведения; сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения; обустройство мест локального сбора и хранения отходов; предотвращение разливов ГСМ.

Мероприятия по охране растительного мира: движение автотранспорта только по отведенным дорогам; отдельный сбор отходов в специальных контейнерах; захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах; запрет на вырубку кустарников и разведение костров; проведение поэтапной технической рекультивации.

Мероприятия по охране животного мира: пропаганда охраны животного мира; ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием; маркировка и ограждение опасных участков; создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты; запрет на охоту в районе контрактной территории.

Мероприятия по снижению шума: выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы; снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории; запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

Выводы

На основании ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан необходимо проведение оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

В отчете о возможных воздействиях необходимо предусмотреть:

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*).
2. Необходимо предоставить географические координаты намечаемой деятельности
3. В соответствии с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции в Проекте отчета необходимо указать возможные варианты 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
4. В Заявлении о намечаемой деятельности дается описание текущего состояния намечаемой деятельности. Необходимо указать описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности – атмосферного воздуха, растительного покрова, подземных вод, радиационный фон



Согласно пп.1 п. 4 Инструкции необходимо предоставить информацию по результатам государственного мониторинга (РГП «Казгидромет») атмосферного воздуха г. Жезказган за 2022-2024 год и первое полугодие 2025 года, в том числе наличие ИЗА, максимальных превышений.

5. Согласно пп. 5 п. 1 Инструкции необходимо указать 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. Необходимо включить информацию: относительно расстояния проектируемого объекта и источников его воздействия до ближайшей жилой зоны, водных объектов, транспортных дорог. На ситуационной карте указать расстояние до других близлежащих населенных пунктов, исключить риск нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям. Указать размер санитарно-защитной зоны для строящегося объекта и мониторинговые точки контроля за источниками воздействия. Необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон.

Необходимо указать наличие водоохраных зон и полос на ситуационной карте

7. В связи с рисками загрязнения земельных ресурсов, необходимо учесть требования п.8 ст.238 Кодекса: В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

- 1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захлывания, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;
- 2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- 3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захлывания;
- 4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;
- 5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот

8. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захлывание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

9. Необходимо исключить риск нахождения объекта на места расположения исторических, архитектурных памятников, особо охраняемых природных территорий. Предоставить согласования уполномоченных органов.

Кроме того, в соответствии со ст. 127 Земельного кодекса Республики Казахстан при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия.

Кроме этого, согласно пункта 2 Правил определения и режима использования охранных зон, зон регулирования застройки и зон охраняемого природного ландшафта объектов



историко–культурного наследия, утвержденных Приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года №86 запрещается проведение работ, который могут создавать угрозу существованию объектов историко–культурного наследия. Необходимо предоставить согласование ГУ «Управления культуры области Ұлытау» об отсутствии на территории месторождения историко-культурного наследия с Заключения историко-культурной экспертизы ТОО «Археологическая экспертизы».

10. 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.

Необходимо установление предварительной санитарно-защитной зоны для намечаемой деятельности.

11. Необходимо рассмотреть возможность переноса намечаемой деятельности в соответствии с Правилами в связи с близким расположением жилой зоны.

Согласно пп. 3 ст. 50 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) принцип альтернативности: оценка воздействий должна основываться на обязательном рассмотрении нескольких альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа, включая вариант отказа от их реализации ("нулевой" вариант);

12. Необходимо согласно ст. 202 Экологического Кодекса РК, п. 8, 27 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 уточнить границы области воздействия уточнить границы области воздействия при штатном режиме работы оборудования намечаемой деятельности и в периоды НМУ на окружающую среду.

13. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо предусмотреть следующее:

- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления,
- организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей
- эксплуатация инсинератора с отключенным ПГУ (сухая и мокрая очистка) недопустима
- организация а/дорог для транспортировки оборудования, отходов, и др. грузов вне населенных пунктов;
- исключения выбросов углеводородов предусмотреть при наливке углеводородов (нефти, ГСМ и др) в резервуары и автоцистерны методом «под слой», а также оснащение резервуаров газо-уравнительной системой в соответствии с п. 74, 75 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утв.



Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года №286.

14. Согласно пп. 8 п. 1 Инструкции необходимо предоставить 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;

15. Согласно пп. 9 п. 1 Инструкции необходимо предоставить) 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 утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.

16. Необходимо указать наличие очистных установок инсинератора в виде табличных данных с указанием концентрации (мг/м³) входящих и выходящих потоков газа, сточной воды, приложить паспорта очистных установок.

17. Необходимо разработать программу производственного экологического контроля.

18. Необходимо представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды.

Необходимо приложить картографический материал расположения постов наблюдений контроля за атмосферным воздухом, почвенными ресурсами, подземными водами

19. 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.

20. Необходимо предусмотреть утилизацию принимаемых отходов, указанных в п. 11 ЗНД

21. Согласно п. 4 ст. 350 Кодекса опасные отходы до их захоронения должны подвергаться обезвреживанию, стабилизации и другим способам воздействия, снижающим или исключающим опасные свойства таких отходов.

22. Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов

23. Необходимо привести описание работ по рекультивации указав этапы, сроки и основные работы. В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса РК, представить планируемые мероприятия и проектные решения 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).

24. В период рекультивации необходимо предусмотреть проведение мелиоративных работ согласно п. 2 ст. 238, ст. 397 Экологического Кодекса РК и пп.5 п. 15 Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержден приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года №289 (далее – Инструкция по рекультивации) необходимо указать рекомендации по внесению минеральных удобрений и перечень трав и травосмесей, древесно-кустарниковых пород

25. Необходимо соблюдать требования ст. 66, п. 5 ст. 90, п.2 ст. 120 Водного Кодекса Республики Казахстан



26. Согласно п. 2 статьи 216 Экологического Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается.

В целях предотвращения попадания биологических отходов в подземные воды, необходимо предусмотреть и использовать биотуалеты.

В Заявлении отсутствует описание процесса водоотведения производственных сточных вод – месторасположение, устройство, объемы, места утилизации.

27. Ввиду отсутствия информации о подземных водных объектах на участке геологического отвода и в связи с наличием неопределенности воздействия на подземные воды, необходимо представить информацию уполномоченного органа о наличии/отсутствии подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения на территории осуществления намечаемого вида деятельности в соответствии с пп.5 п.1 ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и п. 2 ст. 120 Водного кодекса РК

28. Предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Кодекса.

Согласно п.50 Параграфа 2 СП «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 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – 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.

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

30. В соответствии со ст. 13 Кодекса при реализации намечаемой деятельности необходимо учесть мнение общественности. При проведении оценки воздействия намечаемой деятельности основным критерием выявления воздействий на социально-экономическую среду является степень их благоприятности или неблагоприятности для условий жизни населения (положительные и отрицательные воздействия). При социальных оценках критерием выступает мера благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей населения. При экономических оценках критерием служит оценка эффективности новой деятельности для экономики рассматриваемой территории. При оценке состояния здоровья критерием является наличие или отсутствие вреда намечаемой деятельности для здоровья населения и санитарных условий района его проживания.

На этапе скрининга воздействия идентифицируются потенциальные прямые, косвенные и стимулирующие положительные и отрицательные воздействия, которые могут затронуть



социальную и экономическую стороны жизни территории, затрагиваемой намечаемой деятельностью.

На самом раннем этапе согласно рекомендациям Орхуской конвенции перед вынесением на общественные слушания необходимо ознакомить заинтересованную общественность затрагиваемой территории с реализацией намечаемой деятельности. Для этого необходимо проведение предварительного разъяснения всех аспектов намечаемой деятельности с целью поднятия интереса к объекту и увеличения степени вовлеченности всех слоев общественности района затрагиваемой деятельности к предстоящим общественным слушаниям. Немаловажным является разъяснение реализации проекта намечаемой деятельности на социальную и экономическую сторону их региона.

31. В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Ұлытау

1. При осуществлении намечаемой деятельности необходимо исключить риск для негативного воздействия атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира.

2. Необходимо соблюдать требования статей 15 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

3. В соответствии п1. ст.238 Экологического Кодекса РК физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери. Предусмотреть мероприятия по исполнению выше указанных требований.

4. При проведении планируемых работ учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту.

5. Предусмотреть внедрение мероприятий по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий, охрана атмосферного воздуха, охрана от воздействия на водные экосистемы, охрана водных объектов, охрана земель, охрана животного и растительного мира, обращение с отходами, радиационная, биологическая и химическая безопасность, внедрение систем управления и наилучших доступных технологий.

Сообщаем, заявления о намечаемой деятельности № KZ86RYS01333446 от 03.09.2025 года ТОО «DD-jol» опубликовано на интернет-ресурсах управления <https://www.gov.kz/memleket/entities/ulytau-upr> 5 сентября 2025 года.

Департамент санитарно-эпидемиологического контроля области Ұлытау

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің м.а. 2022 жылғы 11 қаңтардағы № ҚР ДСМ-2 "Адамның өмір сүру ортасы мен денсаулығына әсер ету объектілері болып табылатын объектілердің санитариялық-қорғаныш аймақтарына қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидалары талаптарын, «Адамға әсер ететін физикалық факторлардың гигиеналық нормативтерін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 16 ақпандағы № ҚР ДСМ-15 бұйрығының талаптарын, «Қалалық және ауылдық елді мекендердегі атмосфералық ауасының гигиеналық



нормативтерін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-70 бұйрығының талаптарын және Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің м.а. 2020 жылғы 25 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-331/2020 бұйрығымен бекітілген «Өндіріс және тұтыну қалдықтарын жинауға, пайдалануға, қолдануға, залалсыздандыруға, тасымалдауға, сақтауға және көмуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларының талаптарын сақталуын ұсынамыз.

Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 29 маусымдағы № 350-VI ҚРЗ «Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің» 91 бабының 1 тармағына сәйкес әкімшілік рәсімге қатысушы әкімшілік актіні қабылдауға байланысты әкімшілік әрекетке (әрекетсіздікке) шағым жасауға құқылысыз.

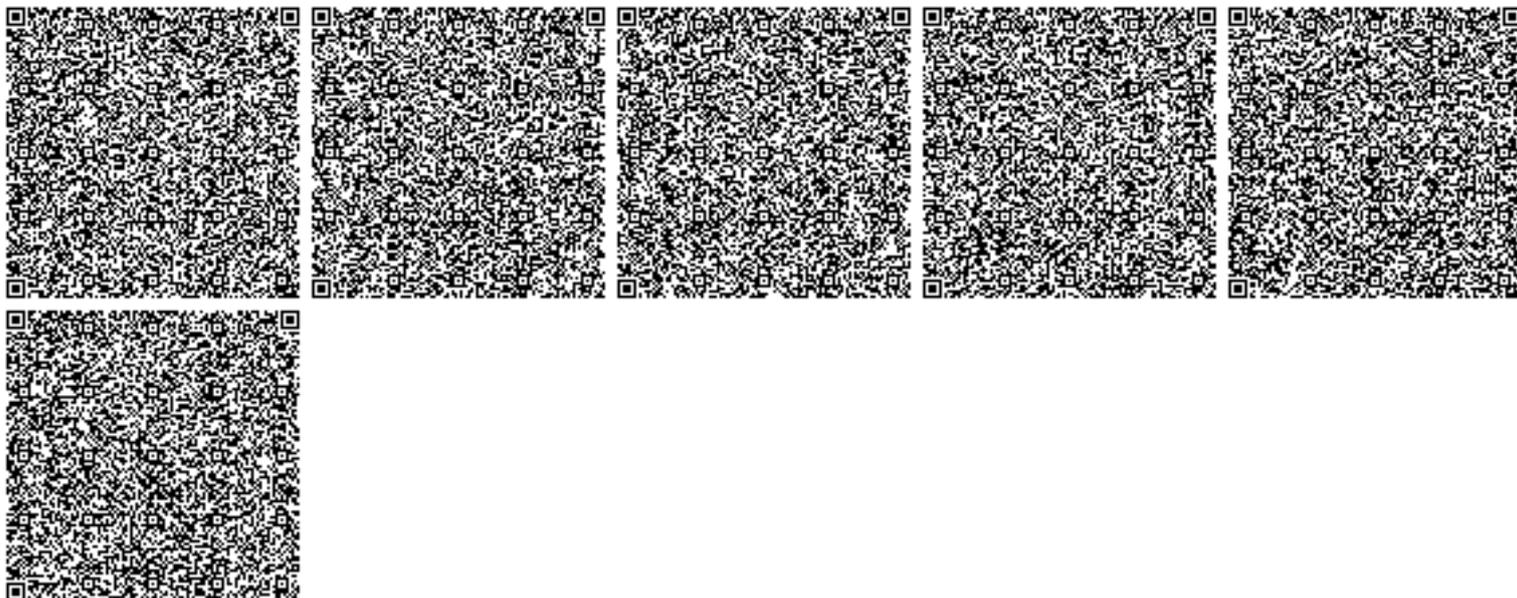
Заместитель председателя

А. Бекмухаметов

Исп. Сарсенова740867

Заместитель председателя

Бекмухаметов Алибек Муратович



"Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі Геология комитетінің "Орталыққазжерқойнауы" Орталық Қазақстан өңіраралық геология департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение "Центрально- Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан "Центрказнедра"

20.10.2025

KZ30VNW00009255

Результат согласования

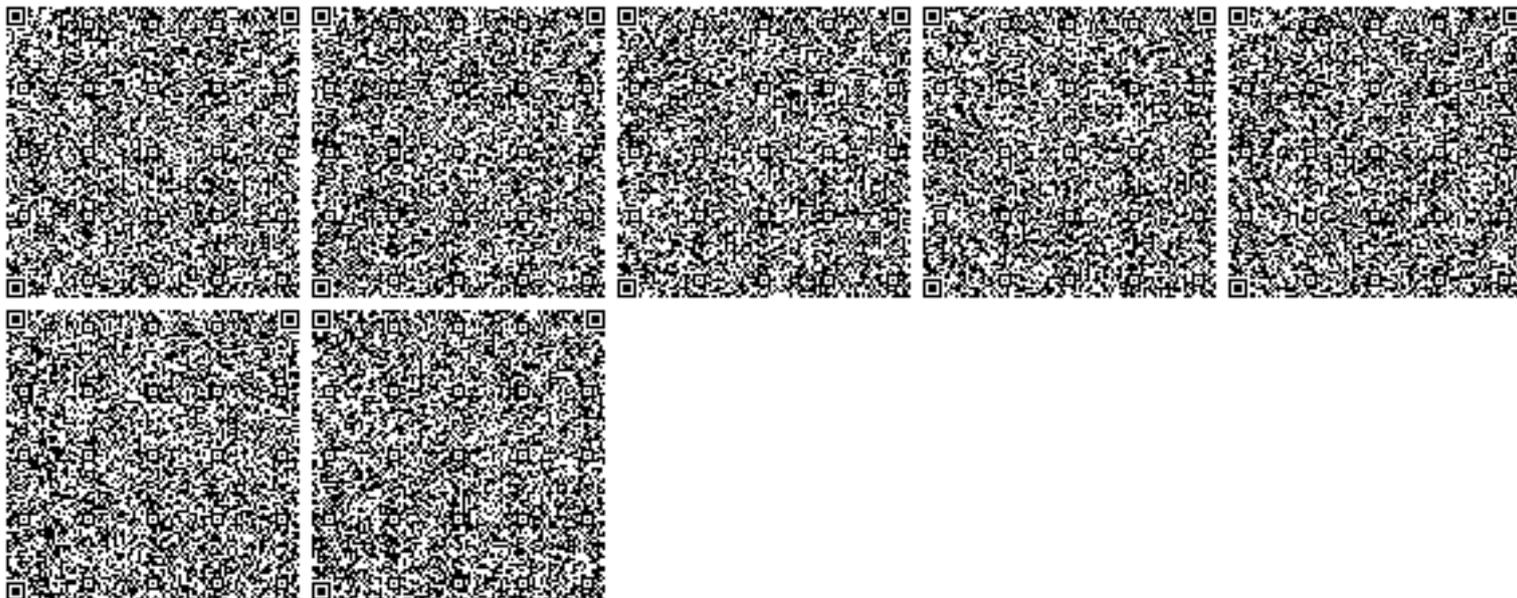
Товарищество с ограниченной ответственностью "DD-jol"

По заявлению №KZ49RNW00213783 от 12.10.2025г., касательно выдачи заключения об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых, сообщаем следующее:

РГУ МД «Центрказнедра» сообщает, что под участком предстоящей застройки «Мобильная печь-инсинератор (эксплуатация) г. Жезказган, южная промзона, участок 49/2. Кадастровый номер земельного участка 25-109-051-060», обозначенного следующими географическими координатами угловых точек: № угловых точек Географические координаты Северная широта Восточная долгота 1 47°45'23" 67°35'10" 2 47°45'22" 67°35'11" 3 47°45'20" 67°35'12" 4 47°45'19" 67°35'10" отсутствуют и числящиеся на государственном балансе РК запасы общераспространенных, твердых полезных ископаемых и подземных вод.

Руководитель

Маукулов Нурлан Уразбекович



**"Ұлытау облысының табиғи
ресурстар және табиғат
пайдалануды реттеу басқармасы"
мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,
Жезқазған қ., Алаш Алаңы 1

**Государственное учреждение
"Управление природных ресурсов
и регулирования
природопользования области
Ұлытау"**

Республика Казахстан 010000, г.Жезказган,
Площадь Алаша 1

28.10.2025 №ЗТ-2025-03596536

Товарищество с ограниченной
ответственностью "DD-jol"

На №ЗТ-2025-03596536 от 14 октября 2025 года

Товарищество с ограниченной ответственностью «DD-jol» На обращение № ЗТ-2025-03596536 от 14.10.2025 года Рассмотрев Ваше обращение по вопросу предоставления информации о наличии (отсутствии) водоохранных зон и полос (далее ВЗИП) для земельного участка с кадастровым номером 25-109-051-060, Государственное учреждение «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Ұлытау» (далее — Управление) в пределах своей компетенции сообщает. 1. В соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан, полномочия по установлению границ ВЗИП, а также режима хозяйственного использования на них относятся к компетенции местных исполнительных органов. Постановлением акимата области Ұлытау от 10 октября 2025 года № 81/02 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 215580) утвержден перечень ВЗИП водных объектов области Ұлытау и режим их хозяйственного использования. 2. Управление не располагает возможностью определения местоположения участка по кадастровому номеру, в связи с чем для корректного анализа следовало бы предоставить координаты угловых точек участка. Вместе с тем, по указанному в обращении адресу — г. Жезказган, южная промзона, участок 49/2 — водные объекты отсутствуют. Ближайший водный объект — Кенгирское водохранилище, которое расположено к востоку от указанного участка. Согласно постановлению акимата области Ұлытау от 10 октября 2025 года № 81/02 «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов области Ұлытау и режиме их хозяйственного использования», для Кенгирского водохранилища установлены: ширина водоохранной зоны — 135–500 метров; ширина водоохранной полосы — 100 метров. Дополнительно сообщаем, что в соответствии с пунктом 2 статьи 85 Водного кодекса Республики Казахстан для любого водного объекта, в том числе выявленного в ходе хозяйственной деятельности, подлежат установлению ВЗИП. Для этого требуется разработка соответствующей проектно-сметной документации (ПСД). Заказчиками разработки ПСД могут выступать как местные исполнительные органы, так и физические или юридические лица, заинтересованные в установлении ВЗИП. Их утверждение осуществляется акиматом области Ұлытау. 3. В соответствии со статьей 24 Водного кодекса Республики Казахстан функции государственного контроля и надзора в области охраны и использования водного фонда, а также согласование деятельности в границах ВЗИП (в том числе в рамках операций по недропользованию), возложены на бассейновые инспекции. В связи с этим для получения официального заключения

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

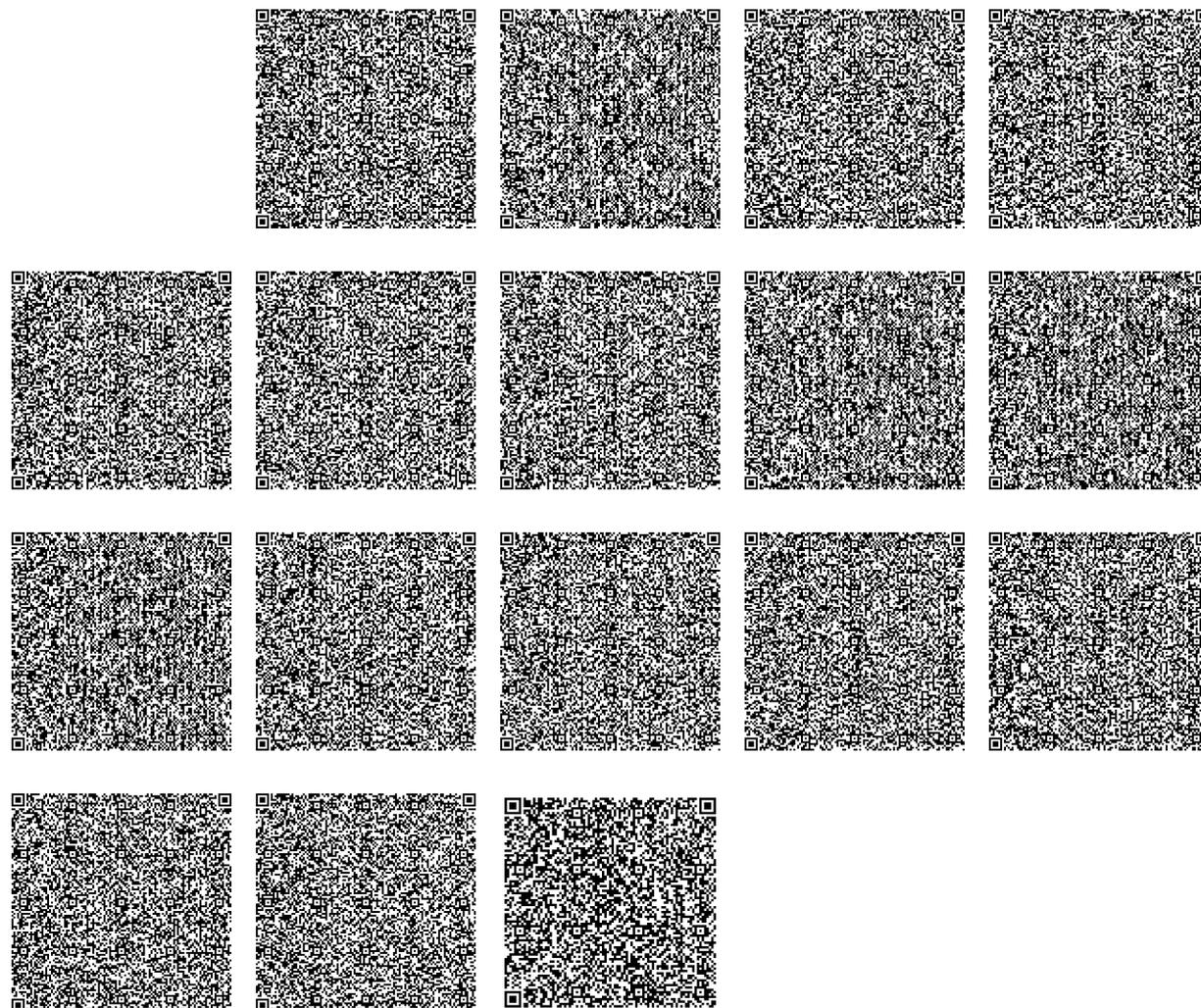
о наличии/отсутствии водных объектов и водоохраных зон в непосредственной близости от участка, а также для согласования планируемых работ, Управление рекомендует обратиться в бассейновую водную инспекцию по охране и регулированию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан. 4. Для уточнения вопроса возможного наложения границ лицензионной площади на земли водного фонда рекомендуем запросить актуальные сведения государственного земельного кадастра через Государственную корпорацию «Правительство для граждан» в порядке, предусмотренном Земельным кодексом РК. В случае несогласия с ответом за Вами остается право подачи жалобы в порядке статьей 9, 22, 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан. И.о. руководителя ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Ұлытау А. Ахметбеков Испол: М. Жаманов Тел: 8-(7102)-41-18-56

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

И.о. руководителя управления

АХМЕТБЕКОВ АБЗАЛ МАЖИТОВИЧ



Исполнитель

АХМЕТБЕКОВ АБЗАЛ МАЖИТОВИЧ

тел.: 7053346969

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



Республика Казахстан
Карагандинская область
Город ТЕМИРТАУ



ПАСПОРТ

Печь инсинератор «ВЕСТА ПЛЮС» ПИР-1.0К

Руководство по эксплуатации

Регистрационный №263



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, прикуриватели, 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 дожига не сгоревших 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 не сгоревшие частицы ускоряются за счет завихрения, воздушный канал обеспечивает приток воздуха, следствием чего повышается температура (см. Таблица №1) и происходит дожигание не сгоревших частиц.

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

Период загрузки отходов для последующего сжигания начинается с загрузочного окна (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.б), 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 происходит 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 увеличиться значительно, если на это влияют внешние погодные условия. Чем ниже t окружающей среды, тем больше нужно времени на утилизацию отходов.

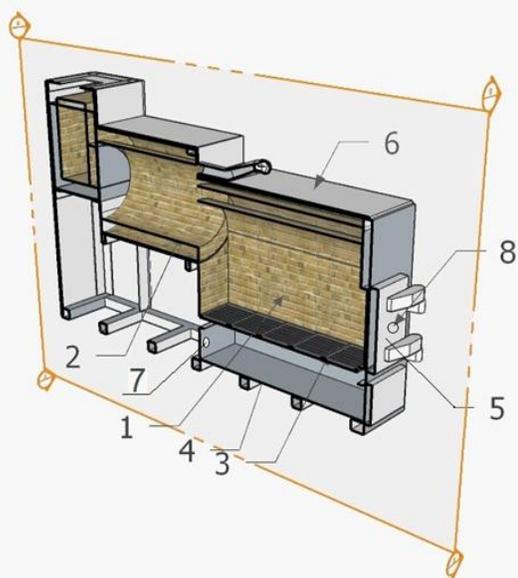
Камера сгорания и камеры дожига покрыты утеплителем для уменьшения потерь тепла. Разборка установки конструкцией не предусмотрена.

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) эксплуатировать установку 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 соответствии с указаниями мер безопасности, изложенным в п.2

2.2.1 Порядок сбора составных частей установки с дополнительными опциями:

1) Установка 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 дожигания.

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 запыление 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°C

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 храниться и эксплуатироваться в защищенных от погоды условиях. На электрические составные части печи не должна попадать влага.

Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи.

- В течение гарантийного периода изготовитель обязуется безвозмездно устранять любые заводские дефекты, вызванные недостаточным качеством материалов или сборки.

Гарантия обретает силу, только если дата покупки подтверждается печатью и подписью производителя или торговой организации в Паспорте установки.

Изготовитель не несет ответственности и не гарантирует нормальную работу установки в случаях:

- 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 (вскрытия) 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 № 263

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 №263

Начальник ОТК

Главный инженер

предприятия-изготовителя (или производшего 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 | Количество | Параметры | | Тип привода (паровой, электрич.) |
|--------------|-----|------------|--|---|--|
| | | | Номинальная подача, м ³ /ч | напор, МПа (кгс/см ²) | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



Республика Казахстан
Карагандинская област
Город ТЕМИРТАУ



ПАСПОРТ

Система газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГМ-01

Руководство по эксплуатации

Регистрационный номер №55



ТЕМИРЭНЕРГОСТРОЙ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

При передаче установки другому владельцу вместе с ней

передается настоящий формуляр.

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);

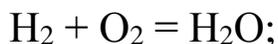
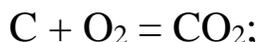
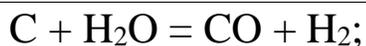
Насос установленный в баке отстойнике, подает жидкость на форсунки.

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 | Масса, тн |
|---|-----------------------------|----------|----------|------------|------------|--------------|
| | | | | | мм | |
| Система газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГМ-01 | 500-2500 | 1000 | 3 000 | До 6300 | До 9000 | 2,4 |



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÷50) °С.

В циркулирующем растворе растворяются и хемосорбируются кислые газы, образующейся в инсинераторе: SO₂, SO₃, NO₂, Cl₂, F₂, CO₂ 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 инъекции в выхлопную трубу;

3. Гарантии изготовителя

Установка должна храниться 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.

Перед работой персонал обязан произвести осмотр установки и проверить:

- 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 м³.;
(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 м³/час.
- Забор жидкости производится в средней части бака. Процесс очистки газов происходит при высокой температуре (свыше 500⁰С), 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

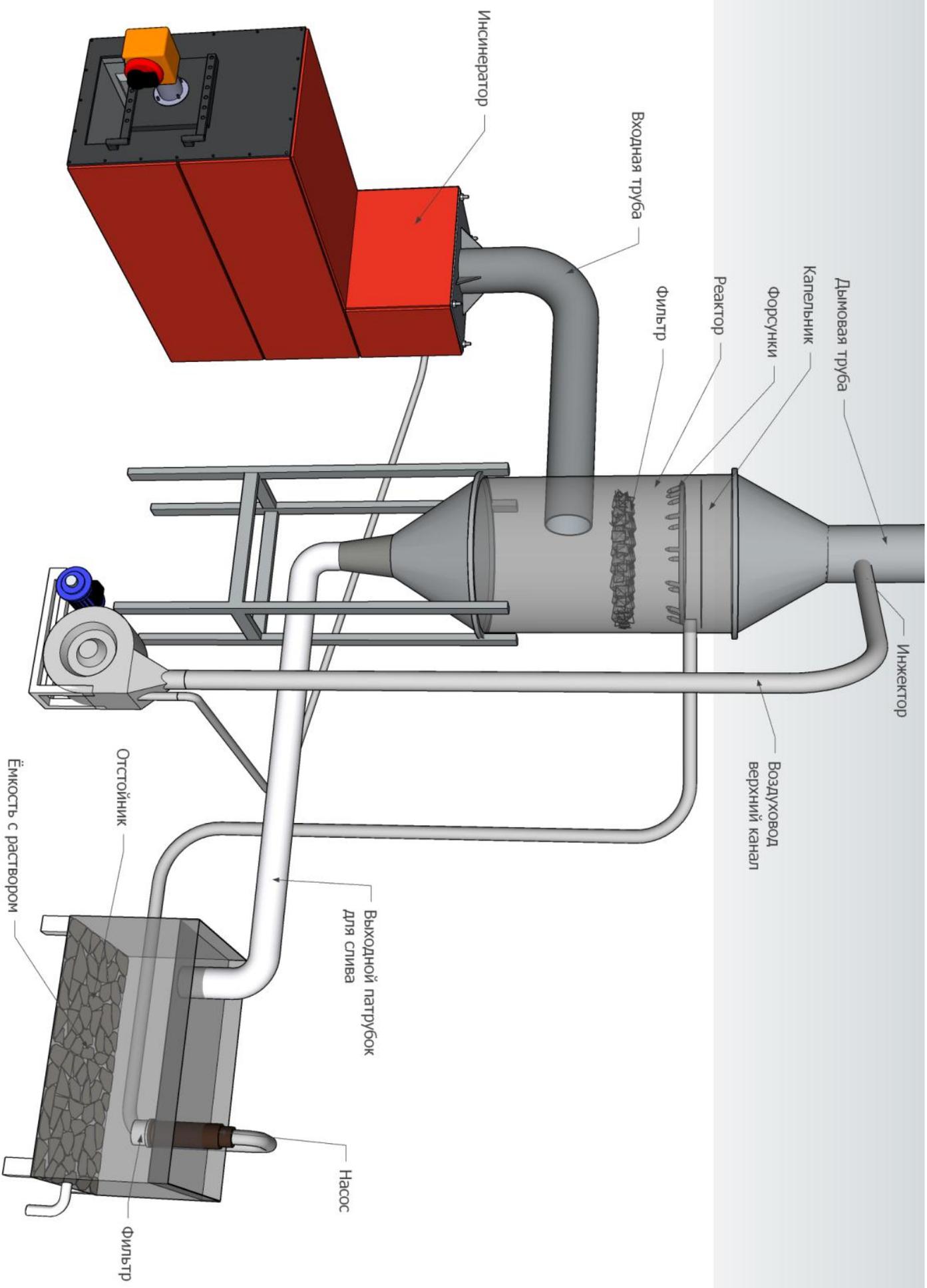
Свидетельство о приемке

СГМ - 01

соответствует требованиям ГОСТ и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: «09» Май 2025 г.

ОТК _____





Республика Казахстан
Карагандинская область
Город ТЕМИРТАУ



ПАСПОРТ

Система газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГС-01

Руководство по эксплуатации

Регистрационный номер №41



ТЕМИРЭНЕРГОСТРОЙ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

При передаче установки другому владельцу вместе с ней

передается настоящий формуляр.

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.

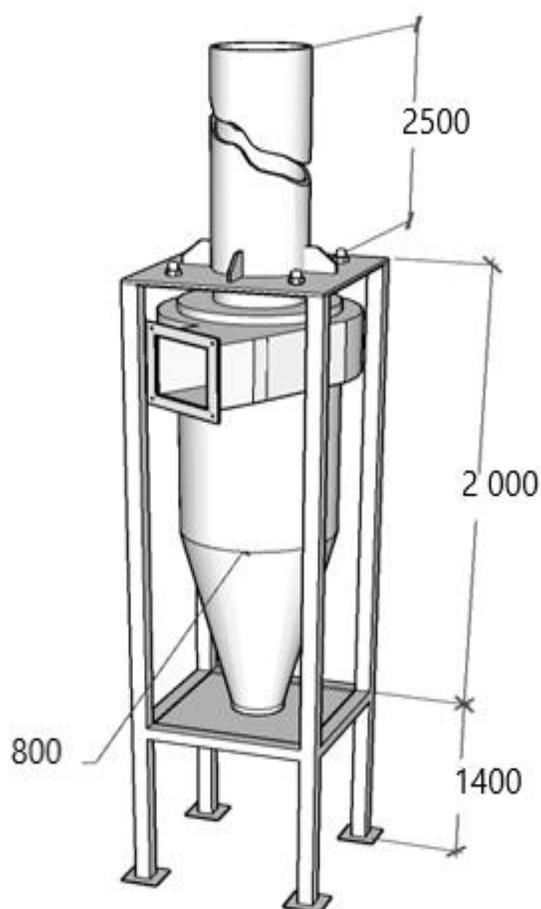
Эффективность работы СГС – 01 равна не более 85%.

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.

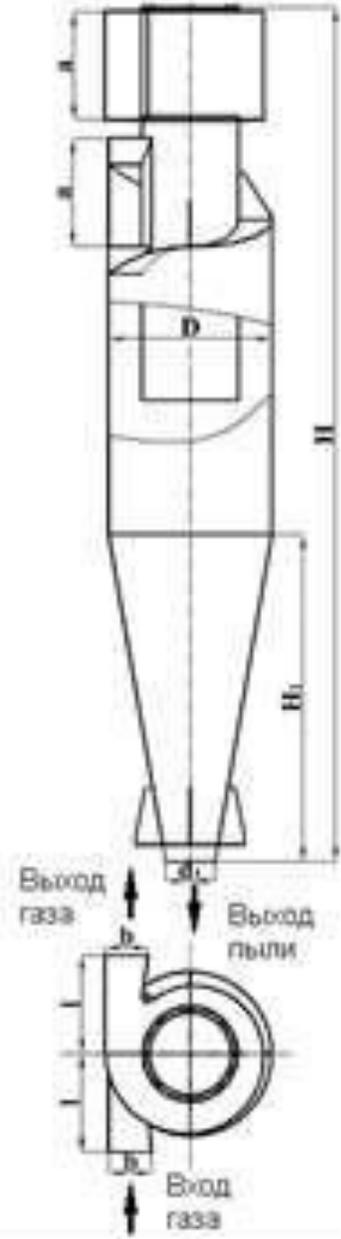
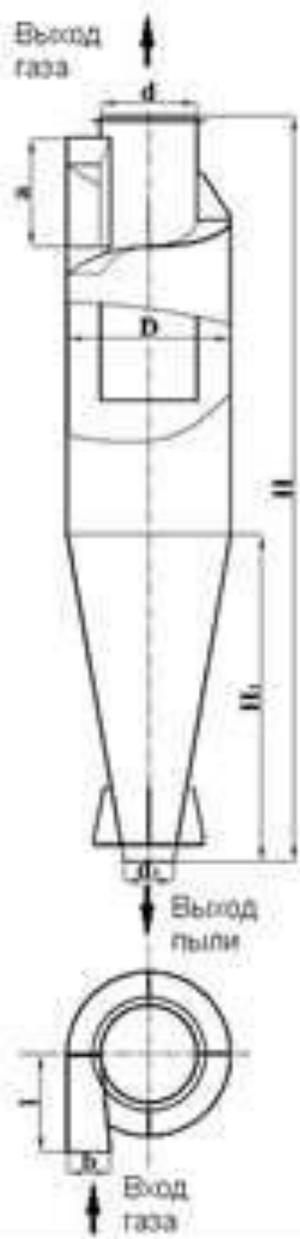
Принцип действия простейшего противоточного циклона таков: поток запылённого газа вводится в аппарат через входной патрубок тангенциально в верхней части. В аппарате формируется вращающийся поток газа, направленный вниз, к конической части аппарата. Вследствие силы инерции (центробежной силы) частицы 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 движется 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.



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 №41

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.

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

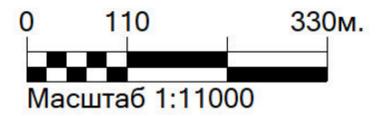
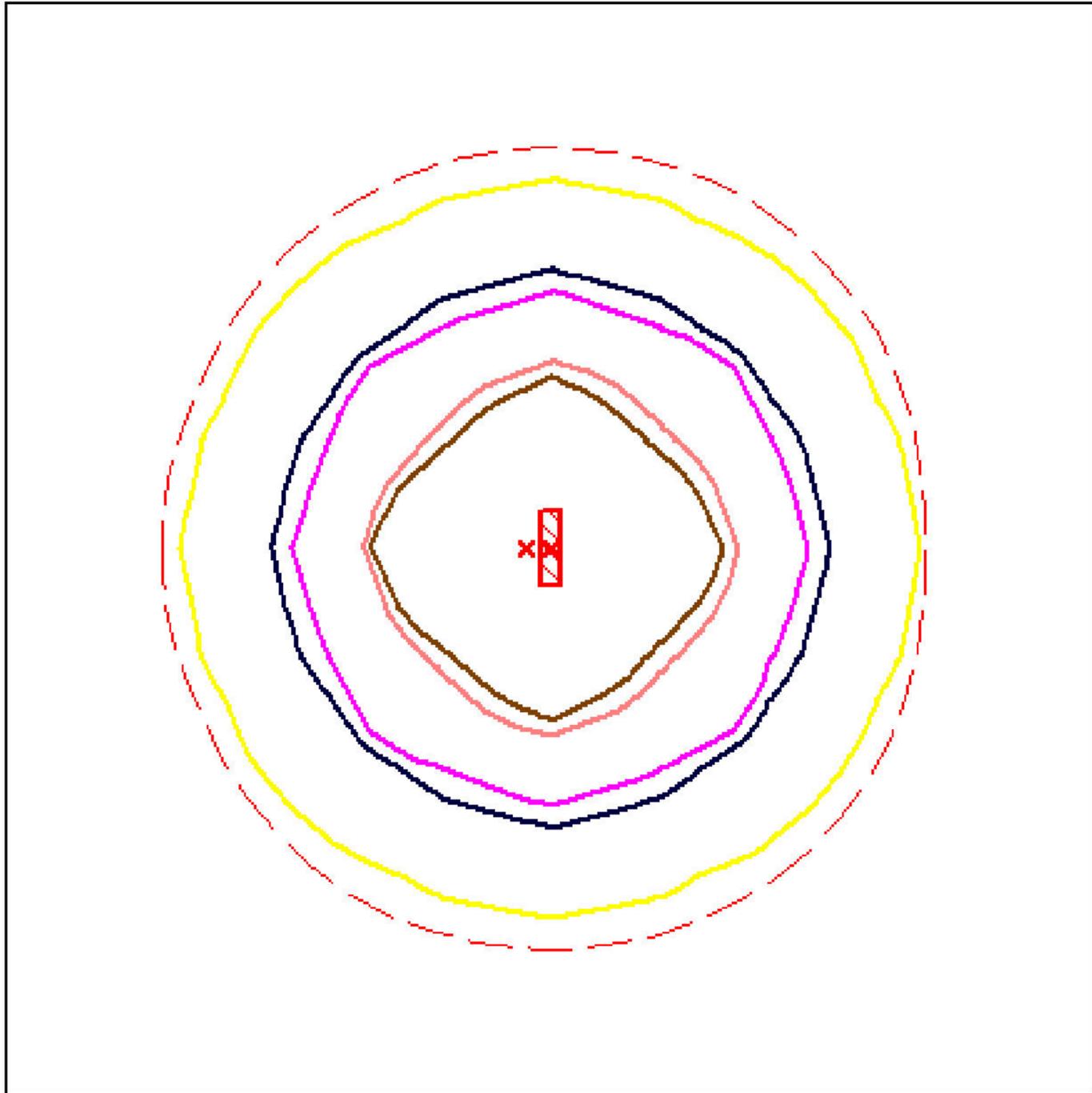
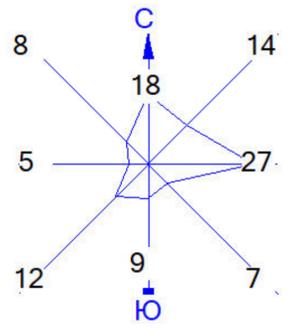
МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

18.08.2025

1. Город -
2. Адрес - **область Улытау, городской акимат Жезказган**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП Eco-Logic**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО DD-jol**
6. Разрабатываемый проект - **ЗонД**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва,**
7. **Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Фтористый водород, Водород хлористый, Углеводороды,**

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

Город : 034 Жезказган
 Объект : 0002 ДД 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)
- 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак)
- 6007 0301+0330
- 6041 0330+0342

Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 150 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 А = 200
 Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 4.7 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 :0002 DD-jol
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДК_{мр} для примеси 0301 = 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 | КР | Ди | Выброс |
|------|-------|-----|------|-------|--------|-------|--------|------|----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| Ист. | расч. | м | м | м | м/с | градС | градС | м | м | м | м | м | м | м | г/с |
| 0001 | T | 9.0 | 0.32 | 0.100 | 0.0083 | 50.0 | 0.00 | 0.00 | | | | | 1.0 | 1.00 | 0 0.3786800 |
| 0002 | T | 5.0 | 0.20 | 0.100 | 0.0031 | 80.0 | -35.94 | 0.06 | | | | | 1.0 | 1.00 | 0 0.0010000 |

4. Расчетные параметры C_м, U_м, X_м

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :034 Жезказган.
 Объект :0002 DD-jol
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники | | | Их расчетные параметры | | | |
|---|------|----------|------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Номер | Код | M | Тип | C _м | U _м | X _м |
| п/п | Ист. | г/с | Т | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 0001 | 0.378680 | T | 9.373923 | 0.50 | 22.6 |
| 2 | 0002 | 0.001000 | T | 0.097315 | 0.50 | 12.6 |
| Суммарный M _г = | | 0.379680 | г/с | | | |
| Сумма C _м по всем источникам = | | 9.471238 | 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 :0002 DD-jol
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150
 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(U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :034 Жезказган.
 Объект :0002 DD-jol
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДК_{мр} 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)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

y= -150 : Y-строка 7 Cmax= 1.856 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.216: 0.283: 0.381: 0.573: 1.070: 1.856: 1.069: 0.572: 0.381: 0.283: 0.216:
Cc : 0.043: 0.057: 0.076: 0.115: 0.214: 0.371: 0.214: 0.114: 0.076: 0.057: 0.043:
Фоп: 79 : 76 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Uоп:12.00 :12.00 : 9.22 : 5.59 : 1.60 : 0.99 : 1.61 : 5.61 : 9.22 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.215: 0.282: 0.379: 0.570: 1.066: 1.852: 1.066: 0.570: 0.379: 0.282: 0.215:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -300 : Y-строка 8 Cmax= 0.658 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.201: 0.256: 0.329: 0.434: 0.572: 0.658: 0.572: 0.434: 0.329: 0.256: 0.200:
Cc : 0.040: 0.051: 0.066: 0.087: 0.114: 0.132: 0.114: 0.087: 0.066: 0.051: 0.040:
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :
Uоп:12.00 :12.00 :10.96 : 7.96 : 5.59 : 4.60 : 5.59 : 7.96 :10.96 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.200: 0.255: 0.327: 0.432: 0.570: 0.657: 0.570: 0.432: 0.327: 0.255: 0.200:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -450 : Y-строка 9 Cmax= 0.405 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.179: 0.222: 0.274: 0.329: 0.380: 0.405: 0.380: 0.329: 0.274: 0.222: 0.179:
Cc : 0.036: 0.044: 0.055: 0.066: 0.076: 0.081: 0.076: 0.066: 0.055: 0.044: 0.036:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.96 : 9.21 : 8.62 : 9.21 :10.96 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.178: 0.221: 0.273: 0.327: 0.379: 0.404: 0.379: 0.327: 0.273: 0.221: 0.178:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -600 : Y-строка 10 Cmax= 0.293 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.155: 0.187: 0.222: 0.256: 0.283: 0.293: 0.283: 0.256: 0.222: 0.187: 0.155:
Cc : 0.031: 0.037: 0.044: 0.051: 0.057: 0.059: 0.057: 0.051: 0.044: 0.037: 0.031:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.154: 0.186: 0.221: 0.255: 0.282: 0.292: 0.282: 0.255: 0.221: 0.186: 0.154:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -750 : Y-строка 11 Cmax= 0.222 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.133: 0.155: 0.179: 0.200: 0.216: 0.222: 0.216: 0.200: 0.179: 0.155: 0.133:
Cc : 0.027: 0.031: 0.036: 0.040: 0.043: 0.044: 0.043: 0.040: 0.036: 0.031: 0.027:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.132: 0.154: 0.178: 0.200: 0.215: 0.221: 0.215: 0.200: 0.178: 0.154: 0.132:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -150.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.8639084 доли ПДКмр |
| 0.3727817 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код | [Тип] | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|--------|------|-------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 0001 | T | 0.3787 | 1.8523762 | 99.38 | 99.38 | 4.8916664 |

В сумме = 1.8523762 99.38

Суммарный вклад остальных = 0.0115322 0.62 (1 источник)

Город :034 Жезказган.
 Объект :0002 DD-jol
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 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= 1500 м; B= 1500 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 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 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.133 | 0.155 | 0.179 | 0.200 | 0.216 | 0.222 | 0.216 | 0.200 | 0.179 | 0.155 | 0.133 |
| 2- | 0.155 | 0.187 | 0.222 | 0.256 | 0.283 | 0.293 | 0.283 | 0.256 | 0.222 | 0.187 | 0.155 |
| 3- | 0.179 | 0.222 | 0.274 | 0.329 | 0.380 | 0.405 | 0.380 | 0.329 | 0.274 | 0.222 | 0.179 |
| 4- | 0.201 | 0.256 | 0.329 | 0.434 | 0.572 | 0.658 | 0.572 | 0.434 | 0.329 | 0.256 | 0.200 |
| 5- | 0.216 | 0.283 | 0.381 | 0.573 | 1.070 | 1.856 | 1.069 | 0.572 | 0.381 | 0.283 | 0.216 |
| 6-С | 0.222 | 0.293 | 0.406 | 0.661 | 1.864 | 1.225 | 1.857 | 0.659 | 0.405 | 0.293 | 0.222 |
| 7- | 0.216 | 0.283 | 0.381 | 0.573 | 1.070 | 1.856 | 1.069 | 0.572 | 0.381 | 0.283 | 0.216 |
| 8- | 0.201 | 0.256 | 0.329 | 0.434 | 0.572 | 0.658 | 0.572 | 0.434 | 0.329 | 0.256 | 0.200 |
| 9- | 0.179 | 0.222 | 0.274 | 0.329 | 0.380 | 0.405 | 0.380 | 0.329 | 0.274 | 0.222 | 0.179 |
| 10- | 0.155 | 0.187 | 0.222 | 0.256 | 0.283 | 0.293 | 0.283 | 0.256 | 0.222 | 0.187 | 0.155 |
| 11- | 0.133 | 0.155 | 0.179 | 0.200 | 0.216 | 0.222 | 0.216 | 0.200 | 0.179 | 0.155 | 0.133 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> С_м = 1.8639084 долей ПДКмр
 = 0.3727817 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: X_м = -150.0 м
 (X-столбец 5, Y-строка 6) Y_м = 0.0 м
 При опасном направлении ветра : 90 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.99 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :034 Жезказган.
 Объект :0002 DD-JOL
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 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: 57
 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

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
 Ки - код источника для верхней строки Ви |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | -20: | 39: | 98: | 155: | 210: | 263: | 318: | 369: | 414: | 455: | 488: | 515: | 534: | 546: | 550: |
| x= | -536: | -534: | -526: | -511: | -490: | -465: | -435: | -398: | -355: | -306: | -253: | -197: | -137: | -75: | -13: |
| Qс : | 0.333: | 0.333: | 0.332: | 0.334: | 0.335: | 0.333: | 0.331: | 0.328: | 0.325: | 0.324: | 0.322: | 0.322: | 0.321: | 0.322: | 0.322: |
| Сс : | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: |
| Фоп: | 88 : | 94 : | 101 : | 107 : | 113 : | 119 : | 126 : | 133 : | 139 : | 146 : | 153 : | 159 : | 166 : | 172 : | 179 : |
| Уоп: | 10.79 : | 10.79 : | 10.78 : | 10.78 : | 10.72 : | 10.78 : | 10.91 : | 11.00 : | 11.07 : | 11.13 : | 11.18 : | 11.20 : | 11.21 : | 11.20 : | 11.18 : |
| Ви : | 0.331: | 0.331: | 0.330: | 0.332: | 0.333: | 0.331: | 0.329: | 0.327: | 0.324: | 0.323: | 0.321: | 0.321: | 0.320: | 0.321: | 0.321: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 550: | 549: | 541: | 526: | 502: | 472: | 435: | 392: | 344: | 291: | 234: | 174: | 113: | 50: | -50: |
| x= | 13: | 44: | 106: | 167: | 225: | 280: | 331: | 377: | 417: | 451: | 477: | 497: | 509: | 513: | 513: |

y= 0: Y-строка 6 Cmax= 0.198 долей ПДК (x= -150.0; напр.ветра= 90)

x= -750: -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.024: 0.031: 0.043: 0.070: 0.198: 0.130: 0.197: 0.070: 0.043: 0.031: 0.024:

Cc : 0.009: 0.012: 0.017: 0.028: 0.079: 0.052: 0.079: 0.028: 0.017: 0.012: 0.009:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Uоп:12.00 :12.00 : 8.63 : 4.65 : 0.99 : 0.51 : 0.99 : 4.60 : 8.63 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.023: 0.031: 0.043: 0.070: 0.196: 0.124: 0.196: 0.070: 0.043: 0.031: 0.023:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : : : : 0.001: 0.005: 0.000: : : : :

Ки : : : : 0002: 0002 : 0002: : : : :

y= -150: Y-строка 7 Cmax= 0.197 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750: -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.023: 0.030: 0.040: 0.061: 0.113: 0.197: 0.113: 0.061: 0.040: 0.030: 0.023:

Cc : 0.009: 0.012: 0.016: 0.024: 0.045: 0.079: 0.045: 0.024: 0.016: 0.012: 0.009:

Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :

Uоп:12.00 :12.00 : 9.22 : 5.61 : 1.60 : 0.99 : 1.61 : 5.59 : 9.22 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.023: 0.030: 0.040: 0.060: 0.113: 0.196: 0.113: 0.060: 0.040: 0.030: 0.023:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -300: Y-строка 8 Cmax= 0.070 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750: -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.021: 0.027: 0.035: 0.046: 0.061: 0.070: 0.061: 0.046: 0.035: 0.027: 0.021:

Cc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.028: 0.024: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008:

Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :

Uоп:12.00 :12.00 :10.96 : 7.96 : 5.59 : 4.60 : 5.59 : 7.96 :10.96 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.021: 0.027: 0.035: 0.046: 0.060: 0.070: 0.060: 0.046: 0.035: 0.027: 0.021:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -450: Y-строка 9 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750: -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.019: 0.024: 0.029: 0.035: 0.040: 0.043: 0.040: 0.035: 0.029: 0.024: 0.019:

Cc : 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008:

y= -600: Y-строка 10 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750: -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.016: 0.020: 0.024: 0.027: 0.030: 0.031: 0.030: 0.027: 0.024: 0.020: 0.016:

Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:

y= -750: Y-строка 11 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750: -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014:

Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -150.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1975047 доли ПДКмр|

| 0.0790019 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.

и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|-------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|-------------|

| | | | | | | | |
|-----|------|-----|--------|--------------|-------|-------|-----------|
| --- | Ист. | --- | M-(Mq) | -C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
|-----|------|-----|--------|--------------|-------|-------|-----------|

| | | | | | | | |
|---|------|---|--------|-----------|-------|-------|-----------|
| 1 | 0001 | T | 0.0803 | 0.1963515 | 99.42 | 99.42 | 2.4458334 |
|---|------|---|--------|-----------|-------|-------|-----------|

| | | | | | | | |
|---------------------|--|--|-------|--|--|--|--|
| В сумме = 0.1963515 | | | 99.42 | | | | |
|---------------------|--|--|-------|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|------|--------------|--|--|--|--|
| Суммарный вклад остальных = 0.0011532 | | 0.58 | (1 источник) | | | | |
|---------------------------------------|--|------|--------------|--|--|--|--|

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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= 1500 м; B= 1500 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 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 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.024 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 |
| 2- | 0.016 | 0.020 | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.031 | 0.030 | 0.027 | 0.024 | 0.020 | 0.016 |
| 3- | 0.019 | 0.024 | 0.029 | 0.035 | 0.040 | 0.043 | 0.040 | 0.035 | 0.029 | 0.024 | 0.019 |
| 4- | 0.021 | 0.027 | 0.035 | 0.046 | 0.061 | 0.070 | 0.061 | 0.046 | 0.035 | 0.027 | 0.021 |
| 5- | 0.023 | 0.030 | 0.040 | 0.061 | 0.113 | 0.197 | 0.113 | 0.061 | 0.040 | 0.030 | 0.023 |
| 6-С | 0.024 | 0.031 | 0.043 | 0.070 | 0.198 | 0.130 | 0.197 | 0.070 | 0.043 | 0.031 | 0.024 |
| 7- | 0.023 | 0.030 | 0.040 | 0.061 | 0.113 | 0.197 | 0.113 | 0.061 | 0.040 | 0.030 | 0.023 |
| 8- | 0.021 | 0.027 | 0.035 | 0.046 | 0.061 | 0.070 | 0.061 | 0.046 | 0.035 | 0.027 | 0.021 |
| 9- | 0.019 | 0.024 | 0.029 | 0.035 | 0.040 | 0.043 | 0.040 | 0.035 | 0.029 | 0.024 | 0.019 |
| 10- | 0.016 | 0.020 | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.031 | 0.030 | 0.027 | 0.024 | 0.020 | 0.016 |
| 11- | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.024 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 0.1975047 долей ПДК_{мр}
= 0.0790019 мг/м³
Достигается в точке с координатами: X_м = -150.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 6) Y_м = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 90 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.99 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0002 DD-JOL
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДК_{мр} 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: 57
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

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -20: 39: 98: 155: 210: 263: 318: 369: 414: 455: 488: 515: 534: 546: 550:

x= -536: -534: -526: -511: -490: -465: -435: -398: -355: -306: -253: -197: -137: -75: -13:

Qс : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

Сс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 550: 549: 541: 526: 502: 472: 435: 392: 344: 291: 234: 174: 113: 50: -50:

x= 13: 44: 106: 167: 225: 280: 331: 377: 417: 451: 477: 497: 509: 513: 513:

Qс : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:

Сс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:

y= -81: -144: -205: -263: -318: -369: -414: -455: -488: -515: -534: -546: -550: -549:

x= 512: 504: 488: 465: 435: 398: 355: 306: 253: 197: 137: 75: 13: -13: -44:

Qс : 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

Сс : 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= -541: -526: -502: -472: -435: -392: -344: -291: -193: -137: -79: -20:

x= -106: -167: -225: -280: -331: -377: -417: -451: -497: -517: -530: -536:

Qс : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 512.5 м, Y= -50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0367500 доли ПДКмр|
 | 0.0147000 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 276 град.
 и скорости ветра 10.31 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------------|--------------|
| 1 | 0001 | T | 0.0803 | 0.0366081 | 99.61 | 99.61 | 0.456005603 |
| В сумме = | | | | 0.0366081 | 99.61 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0001419 | 0.39 | (1 источник) | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :034 Жезказган.
 Объект :0002 DD-JOL
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 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 | Al | F | КР | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|------|-------|--------|------|------|------|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| 0001 | T | 9.0 | 0.32 | 0.100 | 0.0083 | 50.0 | 0.00 | 0.00 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0030200 | |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :034 Жезказган.
 Объект :0002 DD-JOL
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 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 |
| 1 | 0001 | 0.003020 | T | 0.074758 | 0.50 | 22.6 |
| Суммарный Mq= | | 0.003020 г/с | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | 0.074758 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 :0002 DD-JOL
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 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 : 1500x1500 с шагом 150
 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 :0002 DD-JOL
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 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)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150
 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

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

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

y= 750 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 600 : Y-строка 2 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 450 : Y-строка 3 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 300 : Y-строка 4 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 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= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 0.015 долей ПДК (x= -150.0; напр.ветра= 90)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.015: 0.009: 0.015: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -150 : Y-строка 7 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -300 : Y-строка 8 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 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= -450 : Y-строка 9 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -600 : Y-строка 10 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -750 : Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0147728 доли ПДКмр |
| 0.0029546 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 0.99 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. % | Кэф.влияния |
|-----------|------|------|----------|------------|----------|--------|-------------|
| Ист. | М | (Mq) | С | [доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 0001 | T | 0.003020 | 0.0147728 | 100.00 | 100.00 | 4.8916669 |
| В сумме = | | | | 0.0147728 | 100.00 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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= 1500 м; B= 1500 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 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 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 3 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 4 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 5 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.015 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 6 | С | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.015 | 0.009 | 0.015 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 7 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.015 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 8 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 9 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 10 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 11 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| -----C----- | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0147728 долей ПДКмр
= 0.0029546 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 0.0 м

(X-столбец 6, Y-строка 5) Ym = 150.0 м

При опасном направлении ветра : 180 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.99 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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: 57

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

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

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

x= -536: -534: -526: -511: -490: -465: -435: -398: -355: -306: -253: -197: -137: -75: -13:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.001:

y= 550: 549: 541: 526: 502: 472: 435: 392: 344: 291: 234: 174: 113: 50: -50:

x= 13: 44: 106: 167: 225: 280: 331: 377: 417: 451: 477: 497: 509: 513: 513:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.001:

y= -81: -144: -205: -263: -318: -369: -414: -455: -488: -515: -534: -546: -550: -550: -549:

x= 512: 504: 488: 465: 435: 398: 355: 306: 253: 197: 137: 75: 13: -13: -44:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.001:

y= -541: -526: -502: -472: -435: -392: -344: -291: -193: -137: -79: -20:

x= -106: -167: -225: -280: -331: -377: -417: -451: -497: -517: -530: -536:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 512.5 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0027543 доли ПДКмр |
| 0.0005509 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 264 град.
и скорости ветра 10.22 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. % | Коеф.влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 0001 | T | 0.003020 | 0.0027543 | 100.00 | 100.00 | 0.912018001 |
| В сумме = | | | | 0.0027543 | 100.00 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0002 DD-JOL
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
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 | Al | F | КР | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|------|-------|--------|------|------|------|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| 0001 | T | 9.0 | 0.32 | 0.100 | 0.0083 | 50.0 | 0.00 | 0.00 | | | 2.5 | 1.00 | 0 | 0.0089800 | |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0002 DD-JOL
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
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 |
| 1 | 0001 | 0.008980 | T | 0.740976 | 0.50 | 14.1 |
| Суммарный Mq= | | 0.008980 | г/с | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | 0.740976 | 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 :0002 DD-JOL
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
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 : 1500x1500 с шагом 150

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(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 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)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - 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 Cтаx=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 750 : Y-строка 1 Cтаx= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

~~~~~

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~

Qс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 600 : Y-строка 2 Cтаx= 0.012 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

~~~~~

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~

Qс : 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 450 : Y-строка 3 Cтаx= 0.018 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

~~~~~

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~

Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:

Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 300 : Y-строка 4 Cтаx= 0.030 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

~~~~~

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~

Qс : 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.026: 0.030: 0.026: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:

Cс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cтаx= 0.070 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

~~~~~

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~

Qс : 0.008: 0.012: 0.017: 0.026: 0.045: 0.070: 0.045: 0.026: 0.017: 0.012: 0.008:

Cс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.78 : 5.71 : 2.75 : 5.71 :10.78 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cтаx= 0.093 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)

~~~~~

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~

Qс : 0.009: 0.012: 0.018: 0.030: 0.070: 0.093: 0.070: 0.030: 0.018: 0.012: 0.009:

Cс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.010: 0.014: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.35 : 2.75 : 0.50 : 2.75 : 9.35 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= -150 : Y-строка 7 Cтаx= 0.070 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

~~~~~

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~

Qс : 0.008: 0.012: 0.017: 0.026: 0.045: 0.070: 0.045: 0.026: 0.017: 0.012: 0.008:

Cс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.78 : 5.71 : 2.75 : 5.71 :10.78 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= -300 : Y-строка 8 Cтаx= 0.030 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----  
 x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:  
 -----  
 Qc : 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.026: 0.030: 0.026: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 -----

y= -450 : Y-строка 9 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:  
 -----  
 Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 -----

y= -600 : Y-строка 10 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= -750 : Y-строка 11 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 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:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0926240 доли ПДКмр |  
 | 0.0138936 мг/м3 |  
 -----

Достигается при опасном направлении 8 град.  
 и скорости ветра 0.50 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. % | Кэф.влияния |
|-----------|------|-----|----------|-------------|----------|--------|-------------|
| ---       | Ист. | --- | M(Mq)    | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M       |
| 1         | 0001 | T   | 0.008980 | 0.0926240   | 100.00   | 100.00 | 10.3144722  |
| В сумме = |      |     |          | 0.0926240   | 100.00   |        |             |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :034 Жезказган.  
 Объект :0002 DD-JOL  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

-----  
 Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 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            | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |
| 2            | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 3            | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 |
| 4            | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.020 | 0.026 | 0.030 | 0.026 | 0.020 | 0.014 | 0.010 | 0.008 |
| 5            | 0.008 | 0.012 | 0.017 | 0.026 | 0.045 | 0.070 | 0.045 | 0.026 | 0.017 | 0.012 | 0.008 |
| 6            | 0.009 | 0.012 | 0.018 | 0.030 | 0.070 | 0.093 | 0.070 | 0.030 | 0.018 | 0.012 | 0.009 |
| 7            | 0.008 | 0.012 | 0.017 | 0.026 | 0.045 | 0.070 | 0.045 | 0.026 | 0.017 | 0.012 | 0.008 |
| 8            | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.020 | 0.026 | 0.030 | 0.026 | 0.020 | 0.014 | 0.010 | 0.008 |
| 9            | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 |
| 10           | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 11           | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |       |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0926240 долей ПДКмр  
= 0.0138936 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м

При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cс - 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: 263: 318: 369: 414: 455: 488: 515: 534: 546: 550:

-----|

x= -536: -534: -526: -511: -490: -465: -435: -398: -355: -306: -253: -197: -137: -75: -13:

-----|

Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

-----|

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~|

y= 550: 549: 541: 526: 502: 472: 435: 392: 344: 291: 234: 174: 113: 50: -50:

-----|

x= 13: 44: 106: 167: 225: 280: 331: 377: 417: 451: 477: 497: 509: 513: 513:

-----|

Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

-----|

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~|

y= -81: -144: -205: -263: -318: -369: -414: -455: -488: -515: -534: -546: -550: -550: -549:

-----|

x= 512: 504: 488: 465: 435: 398: 355: 306: 253: 197: 137: 75: 13: -13: -44:

-----|

Qс : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

-----|

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~|

y= -541: -526: -502: -472: -435: -392: -344: -291: -193: -137: -79: -20:

-----|

x= -106: -167: -225: -280: -331: -377: -417: -451: -497: -517: -530: -536:

-----|

Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:

-----|

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 512.5 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0153161 доли ПДКмр|

| 0.0022974 мг/м3 |

~~~~~|

Достигается при опасном направлении 264 град.

и скорости ветра 12.00 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. % | Кэф.влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|-------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|-------------|

-----|

| | | | | | | | |
|---|------|---|----------|-----------|--------|--------|-----------|
| 1 | 0001 | T | 0.008980 | 0.0153161 | 100.00 | 100.00 | 1.7055821 |
|---|------|---|----------|-----------|--------|--------|-----------|

-----|

В сумме = 0.0153161 100.00

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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 | Al | F | КР | Ди | Выброс |
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|----|---|----|----|--------|
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|----|---|----|----|--------|

-----|

|      |   |     |      |       |        |      |      |      |  |  |     |      |   |          |
|------|---|-----|------|-------|--------|------|------|------|--|--|-----|------|---|----------|
| 0001 | T | 9.0 | 0.32 | 0.100 | 0.0083 | 50.0 | 0.00 | 0.00 |  |  | 1.0 | 1.00 | 0 | 1.664520 |
|------|---|-----|------|-------|--------|------|------|------|--|--|-----|------|---|----------|

-----|

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :034 Жезказган.  
 Объект :0002 DD-JOL  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
 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   | 1.664520               | T   | 16.481550    | 0.50    | 22.6  |
| 2                                         | 0002   | 0.008000               | T   | 0.311408     | 0.50    | 12.6  |
| Суммарный Mq=                             |        | 1.672520 г/с           |     |              |         |       |
| Сумма Cm по всем источникам =             |        | 16.792959 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 :0002 DD-JOL  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
 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 : 1500x1500 с шагом 150  
 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 :0002 DD-JOL  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
 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)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150  
 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 ]                            |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                           |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |
| -----                                                          |  |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| -----                                                          |  |

y= 750 : Y-строка 1 Cmax= 0.392 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:  
 -----  
 Qc : 0.234: 0.273: 0.315: 0.353: 0.381: 0.392: 0.381: 0.353: 0.315: 0.273: 0.234:  
 Cc : 0.117: 0.137: 0.158: 0.177: 0.191: 0.196: 0.190: 0.177: 0.158: 0.137: 0.117:  
 Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.233: 0.272: 0.313: 0.351: 0.378: 0.389: 0.378: 0.351: 0.313: 0.272: 0.233:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 -----

y= 600 : Y-строка 2 Cmax= 0.517 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:  
 -----  
 Qc : 0.274: 0.330: 0.392: 0.451: 0.499: 0.517: 0.499: 0.451: 0.392: 0.330: 0.273:  
 Cc : 0.137: 0.165: 0.196: 0.226: 0.250: 0.258: 0.250: 0.226: 0.196: 0.165: 0.137:  
 Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.272: 0.327: 0.389: 0.448: 0.496: 0.513: 0.496: 0.448: 0.389: 0.327: 0.272:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 -----

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 450 : Y-строка 3 Smax= 0.714 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :
Qc : 0.316 : 0.392 : 0.483 : 0.580 : 0.671 : 0.714 : 0.670 : 0.580 : 0.483 : 0.392 : 0.315 :
Cc : 0.158 : 0.196 : 0.242 : 0.290 : 0.335 : 0.357 : 0.335 : 0.290 : 0.241 : 0.196 : 0.158 :
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.98 : 9.24 : 8.64 : 9.23 :10.98 :12.00 :12.00 :12.00 :
Vi : 0.313 : 0.389 : 0.479 : 0.575 : 0.666 : 0.710 : 0.666 : 0.575 : 0.479 : 0.389 : 0.313 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 300 : Y-строка 4 Smax= 1.160 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :
Qc : 0.354 : 0.452 : 0.580 : 0.765 : 1.007 : 1.160 : 1.008 : 0.765 : 0.580 : 0.451 : 0.353 :
Cc : 0.177 : 0.226 : 0.290 : 0.383 : 0.504 : 0.580 : 0.504 : 0.382 : 0.290 : 0.226 : 0.177 :
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Uоп:12.00 :12.00 :10.99 : 7.98 : 5.60 : 4.60 : 5.60 : 7.98 :10.99 :12.00 :12.00 :
Vi : 0.351 : 0.448 : 0.575 : 0.760 : 1.002 : 1.155 : 1.002 : 0.760 : 0.575 : 0.448 : 0.351 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 150 : Y-строка 5 Smax= 3.270 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :
Qc : 0.381 : 0.500 : 0.672 : 1.011 : 1.886 : 3.270 : 1.883 : 1.008 : 0.671 : 0.499 : 0.381 :
Cc : 0.191 : 0.250 : 0.336 : 0.505 : 0.943 : 1.635 : 0.941 : 0.504 : 0.336 : 0.250 : 0.190 :
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
Uоп:12.00 :12.00 : 9.24 : 5.61 : 1.59 : 0.98 : 1.61 : 5.60 : 9.24 :12.00 :12.00 :
Vi : 0.378 : 0.496 : 0.666 : 1.002 : 1.874 : 3.257 : 1.874 : 1.002 : 0.666 : 0.496 : 0.378 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.009 : 0.012 : 0.013 : 0.008 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.003 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 0 : Y-строка 6 Smax= 3.294 долей ПДК (x= -150.0; напр.ветра= 90)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :
Qc : 0.392 : 0.518 : 0.716 : 1.166 : 3.294 : 2.231 : 3.272 : 1.163 : 0.715 : 0.517 : 0.392 :
Cc : 0.196 : 0.259 : 0.358 : 0.583 : 1.647 : 1.116 : 1.636 : 0.581 : 0.357 : 0.259 : 0.196 :
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп:12.00 :12.00 : 8.65 : 4.65 : 0.99 : 0.51 : 0.99 : 4.65 : 8.65 :12.00 :12.00 :
Vi : 0.389 : 0.513 : 0.710 : 1.155 : 3.257 : 2.060 : 3.257 : 1.155 : 0.710 : 0.513 : 0.389 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003 : 0.005 : 0.007 : 0.011 : 0.037 : 0.172 : 0.015 : 0.007 : 0.005 : 0.004 : 0.003 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -150 : Y-строка 7 Smax= 3.270 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :
Qc : 0.381 : 0.500 : 0.672 : 1.011 : 1.886 : 3.270 : 1.883 : 1.008 : 0.671 : 0.499 : 0.381 :
Cc : 0.191 : 0.250 : 0.336 : 0.505 : 0.943 : 1.635 : 0.941 : 0.504 : 0.336 : 0.250 : 0.190 :
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Uоп:12.00 :12.00 : 9.24 : 5.61 : 1.59 : 0.98 : 1.61 : 5.60 : 9.24 :12.00 :12.00 :
Vi : 0.378 : 0.496 : 0.666 : 1.002 : 1.874 : 3.257 : 1.874 : 1.002 : 0.666 : 0.496 : 0.378 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.009 : 0.012 : 0.013 : 0.008 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.003 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -300 : Y-строка 8 Smax= 1.160 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :
Qc : 0.354 : 0.452 : 0.580 : 0.765 : 1.007 : 1.160 : 1.008 : 0.765 : 0.580 : 0.451 : 0.353 :
Cc : 0.177 : 0.226 : 0.290 : 0.383 : 0.504 : 0.580 : 0.504 : 0.382 : 0.290 : 0.226 : 0.177 :
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :
Uоп:12.00 :12.00 :10.99 : 7.98 : 5.60 : 4.60 : 5.60 : 7.98 :10.99 :12.00 :12.00 :
Vi : 0.351 : 0.448 : 0.575 : 0.760 : 1.002 : 1.155 : 1.002 : 0.760 : 0.575 : 0.448 : 0.351 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -450 : Y-строка 9 Smax= 0.714 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :
Qc : 0.316 : 0.392 : 0.483 : 0.580 : 0.671 : 0.714 : 0.670 : 0.580 : 0.483 : 0.392 : 0.315 :

Cc : 0.158: 0.196: 0.242: 0.290: 0.335: 0.357: 0.335: 0.290: 0.241: 0.196: 0.158:  
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :10.98 :9.24 : 8.64 : 9.23 :10.98 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.313: 0.389: 0.479: 0.575: 0.666: 0.710: 0.666: 0.575: 0.479: 0.389: 0.313:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~

y= -600 : Y-строка 10 Cmax= 0.517 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.274: 0.330: 0.392: 0.451: 0.499: 0.517: 0.499: 0.451: 0.392: 0.330: 0.273:
 Cc : 0.137: 0.165: 0.196: 0.226: 0.250: 0.258: 0.250: 0.226: 0.196: 0.165: 0.137:
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.272: 0.327: 0.389: 0.448: 0.496: 0.513: 0.496: 0.448: 0.389: 0.327: 0.272:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 ~~~~~

y= -750 : Y-строка 11 Cmax= 0.392 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.234: 0.273: 0.315: 0.353: 0.381: 0.392: 0.381: 0.353: 0.315: 0.273: 0.234:  
 Cc : 0.117: 0.137: 0.158: 0.177: 0.191: 0.196: 0.190: 0.177: 0.158: 0.137: 0.117:  
 Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.233: 0.272: 0.313: 0.351: 0.378: 0.389: 0.378: 0.351: 0.313: 0.272: 0.233:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -150.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.2938139 доли ПДКмр |
 | 1.6469070 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.]                                                  | Код  | [Тип] | Выброс           | Вклад                 | Вклад в%    | Сум. % | Кэф.влияния |
|---------------------------------------------------------|------|-------|------------------|-----------------------|-------------|--------|-------------|
| ----                                                    | ---- | ----  | -----M-(Mq)----- | -----C[доли ПДК]----- | -----b----- | -----  | -----       |
| 1                                                       | 0001 | Т     | 1.6645           | 3.2569110             | 98.88       | 98.88  | 1.9566668   |
| -----                                                   |      |       |                  |                       |             |        |             |
| В сумме =                                               |      |       |                  | 3.2569110             | 98.88       |        |             |
| Суммарный вклад остальных = 0.0369029 1.12 (1 источник) |      |       |                  |                       |             |        |             |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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= 1500 м; B= 1500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 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 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.234 | 0.273 | 0.315 | 0.353 | 0.381 | 0.392 | 0.381 | 0.353 | 0.315 | 0.273 | 0.234 |
| 2- | 0.274 | 0.330 | 0.392 | 0.451 | 0.499 | 0.517 | 0.499 | 0.451 | 0.392 | 0.330 | 0.273 |
| 3- | 0.316 | 0.392 | 0.483 | 0.580 | 0.671 | 0.714 | 0.670 | 0.580 | 0.483 | 0.392 | 0.315 |
| 4- | 0.354 | 0.452 | 0.580 | 0.765 | 1.007 | 1.160 | 1.008 | 0.765 | 0.580 | 0.451 | 0.353 |
| 5- | 0.381 | 0.500 | 0.672 | 1.011 | 1.886 | 3.270 | 1.883 | 1.008 | 0.671 | 0.499 | 0.381 |
| 6-С | 0.392 | 0.518 | 0.716 | 1.166 | 3.294 | 2.231 | 3.272 | 1.163 | 0.715 | 0.517 | 0.392 |
| 7- | 0.381 | 0.500 | 0.672 | 1.011 | 1.886 | 3.270 | 1.883 | 1.008 | 0.671 | 0.499 | 0.381 |
| 8- | 0.354 | 0.452 | 0.580 | 0.765 | 1.007 | 1.160 | 1.008 | 0.765 | 0.580 | 0.451 | 0.353 |

9-| 0.316 0.392 0.483 0.580 0.671 0.714 0.670 0.580 0.483 0.392 0.315 |- 9
 |
 10-| 0.274 0.330 0.392 0.451 0.499 0.517 0.499 0.451 0.392 0.330 0.273 |-10
 |
 11-| 0.234 0.273 0.315 0.353 0.381 0.392 0.381 0.353 0.315 0.273 0.234 |-11
 |
 |-----C-----|
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> С_м = 3.2938139 долей ПДК_{мр}
 = 1.6469070 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: Х_м = -150.0 м
 (Х-столбец 5, Y-строка 6) Y_м = 0.0 м
 При опасном направлении ветра : 90 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.99 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :034 Жезказган.
 Объект :0002 DD-JOL
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДК_{мр} 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: 57
 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(У_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -20: 39: 98: 155: 210: 263: 318: 369: 414: 455: 488: 515: 534: 546: 550:
 x= -536: -534: -526: -511: -490: -465: -435: -398: -355: -306: -253: -197: -137: -75: -13:
 Qc : 0.587: 0.587: 0.586: 0.589: 0.591: 0.587: 0.584: 0.579: 0.573: 0.572: 0.568: 0.568: 0.567: 0.568: 0.569:
 Cc : 0.294: 0.294: 0.293: 0.295: 0.295: 0.294: 0.292: 0.289: 0.287: 0.286: 0.284: 0.284: 0.283: 0.284: 0.284:
 Фоп: 88 : 94 : 101 : 107 : 113 : 120 : 126 : 133 : 139 : 146 : 153 : 159 : 166 : 172 : 179 :
 Уоп:10.82 :10.81 :10.80 :10.78 :10.78 :10.78 :10.93 :11.02 :11.09 :11.15 :11.20 :11.22 :11.23 :11.22 :11.20 :
 Ви : 0.582: 0.582: 0.581: 0.584: 0.586: 0.582: 0.579: 0.574: 0.569: 0.568: 0.564: 0.564: 0.563: 0.564: 0.565:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 550: 549: 541: 526: 502: 472: 435: 392: 344: 291: 234: 174: 113: 50: -50:
 x= 13: 44: 106: 167: 225: 280: 331: 377: 417: 451: 477: 497: 509: 513: 513:
 Qc : 0.568: 0.567: 0.568: 0.567: 0.568: 0.570: 0.572: 0.576: 0.579: 0.586: 0.592: 0.597: 0.603: 0.612: 0.612:
 Cc : 0.284: 0.284: 0.284: 0.283: 0.284: 0.285: 0.286: 0.288: 0.289: 0.293: 0.296: 0.299: 0.302: 0.306: 0.306:
 Фоп: 181 : 185 : 191 : 198 : 204 : 211 : 217 : 224 : 231 : 237 : 244 : 251 : 258 : 264 : 276 :
 Уоп:11.19 :11.21 :11.23 :11.23 :11.21 :11.18 :11.12 :11.06 :10.98 :10.82 :10.71 :10.59 :10.47 :10.33 :10.33 :
 Ви : 0.565: 0.563: 0.564: 0.563: 0.565: 0.566: 0.568: 0.572: 0.574: 0.581: 0.587: 0.593: 0.599: 0.607: 0.607:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -81: -144: -205: -263: -318: -369: -414: -455: -488: -515: -534: -546: -550: -549:
 x= 512: 504: 488: 465: 435: 398: 355: 306: 253: 197: 137: 75: 13: -13: -44:
 Qc : 0.609: 0.602: 0.594: 0.587: 0.583: 0.578: 0.573: 0.572: 0.568: 0.568: 0.566: 0.568: 0.568: 0.569: 0.567:
 Cc : 0.305: 0.301: 0.297: 0.293: 0.291: 0.289: 0.287: 0.286: 0.284: 0.284: 0.283: 0.284: 0.284: 0.284: 0.283:
 Фоп: 279 : 286 : 293 : 299 : 306 : 313 : 319 : 326 : 333 : 339 : 346 : 352 : 359 : 1 : 5 :
 Уоп:10.40 :10.53 :10.67 :10.78 :10.78 :11.02 :11.10 :11.15 :11.19 :11.22 :11.23 :11.22 :11.19 :11.20 :11.21 :
 Ви : 0.605: 0.597: 0.590: 0.582: 0.579: 0.574: 0.569: 0.568: 0.564: 0.564: 0.563: 0.564: 0.565: 0.565: 0.563:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -541: -526: -502: -472: -435: -392: -344: -291: -193: -137: -79: -20:
 x= -106: -167: -225: -280: -331: -377: -417: -451: -497: -517: -530: -536:
 Qc : 0.568: 0.567: 0.569: 0.570: 0.573: 0.577: 0.580: 0.586: 0.590: 0.589: 0.586: 0.587:
 Cc : 0.284: 0.283: 0.284: 0.285: 0.286: 0.288: 0.290: 0.293: 0.295: 0.294: 0.293: 0.294:
 Фоп: 11 : 18 : 24 : 31 : 37 : 44 : 50 : 57 : 69 : 75 : 81 : 88 :
 Уоп:11.23 :11.22 :11.21 :11.17 :11.13 :11.06 :10.98 :10.82 :10.78 :10.78 :10.81 :10.82 :
 Ви : 0.564: 0.563: 0.565: 0.566: 0.568: 0.572: 0.575: 0.581: 0.585: 0.584: 0.581: 0.582:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 512.5 м, Y= -50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6117627 доли ПДКмр |
 | 0.3058814 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 276 град.
 и скорости ветра 10.33 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|------|-------|-------------|-----------|----------|--------------|-------------|
| Ист. | М | М(Мг) | С(доли ПДК) | С | С | С | b=C/M |
| 1 | 0001 | T | 1.6645 | 0.6072190 | 99.26 | 99.26 | 0.364801258 |
| В сумме = | | | | 0.6072190 | 99.26 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0045437 | 0.74 | (1 источник) | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :034 Жезказган.
 Объект :0002 DD-JOL
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид 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 | м/с | м3/с | градС | м | м | м | м | м | м | м | м | г/с |
| 0001 | T | 9.0 | 0.32 | 0.100 | 0.0083 | 50.0 | 0.00 | 0.00 | | | | | 1.0 | 1.00 | 0.4592800 |
| 0002 | T | 5.0 | 0.20 | 0.100 | 0.0031 | 80.0 | -35.94 | 0.06 | | | | | 1.0 | 1.00 | 0.0225000 |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :034 Жезказган.
 Объект :0002 DD-JOL
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид 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 | Cm | Um | Xm |
| п/п | Ист. | М | С(доли ПДК) | U(м/с) | X(м) |
| 1 | 0001 | 0.459280 | 0.454765 | 0.50 | 22.6 |
| 2 | 0002 | 0.022500 | 0.087584 | 0.50 | 12.6 |
| Суммарный Mq= | | 0.481780 | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | 0.542348 | 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 :0002 DD-JOL
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.4 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150
 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 :0002 DD-JOL
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 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)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150
 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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если в строке Smax=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 750 : Y-строка 1 Smax= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.034: 0.040: 0.046: 0.052: 0.056: 0.057: 0.056: 0.052: 0.046: 0.040: 0.034:
~~~~~

y= 600 : Y-строка 2 Smax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----  
x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:  
-----

Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:  
Cc : 0.040: 0.049: 0.058: 0.067: 0.073: 0.076: 0.073: 0.066: 0.057: 0.048: 0.040:  
~~~~~

y= 450 : Y-строка 3 Smax= 0.021 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.009: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Cc : 0.046: 0.058: 0.071: 0.086: 0.099: 0.104: 0.098: 0.085: 0.071: 0.057: 0.046:
~~~~~

y= 300 : Y-строка 4 Smax= 0.033 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----  
x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:  
-----

Qc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.029: 0.033: 0.029: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010:  
Cc : 0.052: 0.067: 0.087: 0.113: 0.146: 0.166: 0.146: 0.112: 0.085: 0.066: 0.052:  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Smax= 0.093 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=181)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.011: 0.015: 0.020: 0.030: 0.055: 0.093: 0.054: 0.029: 0.020: 0.015: 0.011:
Cc : 0.056: 0.075: 0.101: 0.150: 0.275: 0.467: 0.270: 0.147: 0.099: 0.074: 0.056:
Фоп: 101 : 104 : 109 : 117 : 135 : 181 : 225 : 244 : 252 : 256 : 259 :
Уоп:12.00 :12.00 : 9.69 : 5.90 : 1.48 : 0.95 : 1.60 : 5.92 : 9.68 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 0.010: 0.014: 0.018: 0.028: 0.052: 0.090: 0.052: 0.028: 0.018: 0.014: 0.010:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Smax= 0.106 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=270)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.012: 0.015: 0.021: 0.035: 0.100: 0.106: 0.094: 0.034: 0.021: 0.015: 0.011:
Cc : 0.058: 0.077: 0.107: 0.175: 0.501: 0.528: 0.470: 0.170: 0.105: 0.076: 0.057:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп:12.00 :12.00 : 9.06 : 4.93 : 1.01 : 0.59 : 1.00 : 4.88 : 9.04 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 0.011: 0.014: 0.020: 0.032: 0.090: 0.056: 0.090: 0.032: 0.020: 0.014: 0.011:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.010: 0.050: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

y= -150 : Y-строка 7 Smax= 0.093 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=359)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.011: 0.015: 0.020: 0.030: 0.055: 0.093: 0.054: 0.029: 0.020: 0.015: 0.011:
Cc : 0.056: 0.075: 0.101: 0.150: 0.275: 0.467: 0.270: 0.147: 0.099: 0.074: 0.056:
Фоп: 79 : 76 : 71 : 63 : 45 : 359 : 315 : 296 : 288 : 284 : 281 :
Уоп:12.00 :12.00 : 9.69 : 5.90 : 1.48 : 0.96 : 1.60 : 5.92 : 9.68 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 0.010: 0.014: 0.018: 0.028: 0.052: 0.090: 0.052: 0.028: 0.018: 0.014: 0.010:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

y= -300 : Y-строка 8 Smax= 0.033 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.029: 0.033: 0.029: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010:
Cc : 0.052: 0.067: 0.087: 0.113: 0.146: 0.166: 0.146: 0.112: 0.085: 0.066: 0.052:
~~~~~

y= -450 : Y-строка 9 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.009: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:

Cc : 0.046: 0.058: 0.071: 0.086: 0.099: 0.104: 0.098: 0.085: 0.071: 0.057: 0.046:

y= -600 : Y-строка 10 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:

Cc : 0.040: 0.049: 0.058: 0.067: 0.073: 0.076: 0.073: 0.066: 0.057: 0.048: 0.040:

y= -750 : Y-строка 11 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Cc : 0.034: 0.040: 0.046: 0.052: 0.056: 0.057: 0.056: 0.052: 0.046: 0.040: 0.034:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1056518 доли ПДКмр|

| 0.5282588 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 270 град.

и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 0001 | T   | 0.4593 | 0.0558241 | 52.84    | 52.84  | 0.121547043  |
| 2    | 0002 | T   | 0.0225 | 0.0498276 | 47.16    | 100.00 | 2.2145617    |

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 :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0

Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 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    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *   | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 1-  | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 2-  | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.008 |
| 3-  | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.021 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 |
| 4-  | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.023 | 0.029 | 0.033 | 0.029 | 0.022 | 0.017 | 0.013 | 0.010 |
| 5-  | 0.011 | 0.015 | 0.020 | 0.030 | 0.055 | 0.093 | 0.054 | 0.029 | 0.020 | 0.015 | 0.011 |
| 6-С | 0.012 | 0.015 | 0.021 | 0.035 | 0.100 | 0.106 | 0.094 | 0.034 | 0.021 | 0.015 | 0.011 |
| 7-  | 0.011 | 0.015 | 0.020 | 0.030 | 0.055 | 0.093 | 0.054 | 0.029 | 0.020 | 0.015 | 0.011 |
| 8-  | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.023 | 0.029 | 0.033 | 0.029 | 0.022 | 0.017 | 0.013 | 0.010 |
| 9-  | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.021 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 |
| 10- | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.008 |
| 11- | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.1056518 долей ПДКмр

= 0.5282588 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 0.0 м

(X-столбец 6, Y-строка 6) Ym = 0.0 м

При опасном направлении ветра : 270 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0002 DD-JOL
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 57
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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y= -20: 39: 98: 155: 210: 263: 318: 369: 414: 455: 488: 515: 534: 546: 550:
x= -536: -534: -526: -511: -490: -465: -435: -398: -355: -306: -253: -197: -137: -75: -13:
Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Сс : 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.084:

y= 550: 549: 541: 526: 502: 472: 435: 392: 344: 291: 234: 174: 113: 50: -50:
x= 13: 44: 106: 167: 225: 280: 331: 377: 417: 451: 477: 497: 509: 513: 513:
Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Сс : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.090:

y= -81: -144: -205: -263: -318: -369: -414: -455: -488: -515: -534: -546: -550: -550: -549:
x= 512: 504: 488: 465: 435: 398: 355: 306: 253: 197: 137: 75: 13: -13: -44:
Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Сс : 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.083:

y= -541: -526: -502: -472: -435: -392: -344: -291: -193: -137: -79: -20:
x= -106: -167: -225: -280: -331: -377: -417: -451: -497: -517: -530: -536:
Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Сс : 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 512.5 м, Y= -50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0180438 доли ПДКмр |
| 0.0902188 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 276 град.
и скорости ветра 10.78 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Table with 7 columns: [Ист.], [Код], [Тип], [Выброс], [Вклад], [Вклад в%], [Сум. %], [Коэф.влияния]. Contains 2 rows of source data and a note that other sources do not affect the point.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :034 Жезказган.
Объект :0002 DD-JOL
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20
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

Table with 14 columns: [Код], [Тип], [Н], [D], [Wo], [V1], [T], [X1], [Y1], [X2], [Y2], [Al], [F], [КР], [Ди], [Выброс]. Contains one row of source parameters.

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.  
 Объект :0002 DD-JOL  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
 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    | М        | Тип | См                     | Um    | Xm   |  |
| -п/п-                                              | -Ист.- |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                  | 0001   | 0.006300 | T   | 1.559515               | 0.50  | 22.6 |  |
| Суммарный Мq= 0.006300 г/с                         |        |          |     |                        |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 1.559515 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 :0002 DD-JOL  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
 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 : 1500x1500 с шагом 150  
 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(Umр) 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 :0002 DD-JOL  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
 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)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150  
 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(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

|                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| у= 750 : Y-строка 1 Стах= 0.037 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)                |
| х= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:                     |
| Qс : 0.022: 0.026: 0.030: 0.033: 0.036: 0.037: 0.036: 0.033: 0.030: 0.026: 0.022: |
| Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: |
| у= 600 : Y-строка 2 Стах= 0.049 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)                |
| х= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:                     |
| Qс : 0.026: 0.031: 0.037: 0.042: 0.047: 0.049: 0.047: 0.042: 0.037: 0.031: 0.026: |
| Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| у= 450 : Y-строка 3 Стах= 0.067 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)                |
| х= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:                     |
| Qс : 0.030: 0.037: 0.045: 0.054: 0.063: 0.067: 0.063: 0.054: 0.045: 0.037: 0.030: |
| Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :            |
| Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.94 : 9.19 : 8.60 : 9.19 :10.94 :12.00 :12.00 :12.00 : |
| у= 300 : Y-строка 4 Стах= 0.109 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)                |
| х= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:                     |
| Qс : 0.033: 0.042: 0.054: 0.072: 0.095: 0.109: 0.095: 0.072: 0.054: 0.042: 0.033: |
| Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :            |
| Uоп:12.00 :12.00 :10.94 : 7.94 : 5.58 : 4.60 : 5.58 : 7.94 :10.94 :12.00 :12.00 : |

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 0.308 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.036 : 0.047 : 0.063 : 0.095 : 0.177 : 0.308 : 0.177 : 0.095 : 0.063 : 0.047 : 0.036 :

Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.004 : 0.006 : 0.004 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :

Uоп:12.00 :12.00 : 9.19 : 5.58 : 1.61 : 0.99 : 1.61 : 5.58 : 9.19 :12.00 :12.00 :

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 0.308 долей ПДК (x= -150.0; напр.ветра= 90)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.037 : 0.049 : 0.067 : 0.109 : 0.308 : 0.195 : 0.308 : 0.109 : 0.067 : 0.049 : 0.037 :

Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.006 : 0.004 : 0.006 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Uоп:12.00 :12.00 : 8.60 : 4.60 : 0.99 : 0.50 : 0.99 : 4.60 : 8.60 :12.00 :12.00 :

y= -150 : Y-строка 7 Cmax= 0.308 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.036 : 0.047 : 0.063 : 0.095 : 0.177 : 0.308 : 0.177 : 0.095 : 0.063 : 0.047 : 0.036 :

Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.004 : 0.006 : 0.004 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :

Uоп:12.00 :12.00 : 9.19 : 5.58 : 1.61 : 0.99 : 1.61 : 5.58 : 9.19 :12.00 :12.00 :

y= -300 : Y-строка 8 Cmax= 0.109 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.033 : 0.042 : 0.054 : 0.072 : 0.095 : 0.109 : 0.095 : 0.072 : 0.054 : 0.042 : 0.033 :

Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :

Uоп:12.00 :12.00 :10.94 : 7.94 : 5.58 : 4.60 : 5.58 : 7.94 :10.94 :12.00 :12.00 :

y= -450 : Y-строка 9 Cmax= 0.067 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.030 : 0.037 : 0.045 : 0.054 : 0.063 : 0.067 : 0.063 : 0.054 : 0.045 : 0.037 : 0.030 :

Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.94 : 9.19 : 8.60 : 9.19 :10.94 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -600 : Y-строка 10 Cmax= 0.049 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.026 : 0.031 : 0.037 : 0.042 : 0.047 : 0.049 : 0.047 : 0.042 : 0.037 : 0.031 : 0.026 :

Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

y= -750 : Y-строка 11 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.022 : 0.026 : 0.030 : 0.033 : 0.036 : 0.037 : 0.036 : 0.030 : 0.026 : 0.022 :

Cc : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3081750 доли ПДКмр|

| 0.0061635 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.

и скорости ветра 0.99 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. % | Коеф.влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|

|     |      |     |        |              |       |       |           |
|-----|------|-----|--------|--------------|-------|-------|-----------|
| --- | Ист. | --- | M-(Mq) | -C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
|-----|------|-----|--------|--------------|-------|-------|-----------|

|   |      |   |          |           |        |        |            |
|---|------|---|----------|-----------|--------|--------|------------|
| 1 | 0001 | T | 0.006300 | 0.3081750 | 100.00 | 100.00 | 48.9166718 |
|---|------|---|----------|-----------|--------|--------|------------|

| В сумме = 0.3081750 100.00 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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= 1500 м; B= 1500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 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-           | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.037 | 0.036 | 0.033 | 0.030 | 0.026 | 0.022 |     |
| 2-           | 0.026 | 0.031 | 0.037 | 0.042 | 0.047 | 0.049 | 0.047 | 0.042 | 0.037 | 0.031 | 0.026 |     |
| 3-           | 0.030 | 0.037 | 0.045 | 0.054 | 0.063 | 0.067 | 0.063 | 0.054 | 0.045 | 0.037 | 0.030 |     |
| 4-           | 0.033 | 0.042 | 0.054 | 0.072 | 0.095 | 0.109 | 0.095 | 0.072 | 0.054 | 0.042 | 0.033 |     |
| 5-           | 0.036 | 0.047 | 0.063 | 0.095 | 0.177 | 0.308 | 0.177 | 0.095 | 0.063 | 0.047 | 0.036 |     |
| 6-C          | 0.037 | 0.049 | 0.067 | 0.109 | 0.308 | 0.195 | 0.308 | 0.109 | 0.067 | 0.049 | 0.037 | C-6 |
| 7-           | 0.036 | 0.047 | 0.063 | 0.095 | 0.177 | 0.308 | 0.177 | 0.095 | 0.063 | 0.047 | 0.036 |     |
| 8-           | 0.033 | 0.042 | 0.054 | 0.072 | 0.095 | 0.109 | 0.095 | 0.072 | 0.054 | 0.042 | 0.033 |     |
| 9-           | 0.030 | 0.037 | 0.045 | 0.054 | 0.063 | 0.067 | 0.063 | 0.054 | 0.045 | 0.037 | 0.030 |     |
| 10-          | 0.026 | 0.031 | 0.037 | 0.042 | 0.047 | 0.049 | 0.047 | 0.042 | 0.037 | 0.031 | 0.026 |     |
| 11-          | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.037 | 0.036 | 0.033 | 0.030 | 0.026 | 0.022 |     |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.3081750 долей ПДКмр  
= 0.0061635 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
(Х-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 150.0 м  
При опасном направлении ветра : 180 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.99 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :034 Жезказган.  
Объект :0002 DD-JOL  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
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: 57  
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

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

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

---

y= -20: 39: 98: 155: 210: 263: 318: 369: 414: 455: 488: 515: 534: 546: 550:  
-----  
x= -536: -534: -526: -511: -490: -465: -435: -398: -355: -306: -253: -197: -137: -75: -13:  
-----  
Qс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
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:  
Фоп: 88 : 94 : 101 : 107 : 113 : 119 : 126 : 133 : 139 : 146 : 153 : 159 : 166 : 172 : 179 :  
Uоп:10.78 :10.78 :10.78 :10.73 :10.70 :10.72 :10.83 :10.97 :11.05 :11.11 :11.15 :11.18 :11.19 :11.18 :11.15 :

---

y= 550: 549: 541: 526: 502: 472: 435: 392: 344: 291: 234: 174: 113: 50: -50:  
-----  
x= 13: 44: 106: 167: 225: 280: 331: 377: 417: 451: 477: 497: 509: 513: 513:  
-----  
Qс : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057:  
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:  
Фоп: 181 : 185 : 191 : 198 : 204 : 211 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 258 : 264 : 276 :  
Uоп:11.15 :11.17 :11.18 :11.18 :11.17 :11.13 :11.08 :11.01 :10.93 :10.78 :10.67 :10.55 :10.42 :10.22 :10.22 :

---

y= -81: -144: -205: -263: -318: -369: -414: -455: -488: -515: -534: -546: -550: -550: -549:  
-----  
x= 512: 504: 488: 465: 435: 398: 355: 306: 253: 197: 137: 75: 13: -13: -44:  
-----  
Qс : 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
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:  
Фоп: 279 : 286 : 293 : 299 : 306 : 313 : 319 : 326 : 333 : 339 : 346 : 352 : 359 : 1 : 5 :  
Uоп:10.36 :10.48 :10.60 :10.72 :10.83 :10.97 :11.05 :11.11 :11.15 :11.18 :11.19 :11.18 :11.15 :11.15 :11.17 :

y= -541: -526: -502: -472: -435: -392: -344: -291: -193: -137: -79: -20:  
 x= -106: -167: -225: -280: -331: -377: -417: -451: -497: -517: -530: -536:  
 Qc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
 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:  
 Фоп: 11 : 18 : 24 : 31 : 37 : 44 : 50 : 57 : 69 : 75 : 81 : 88 :  
 Уоп:11.18 :11.18 :11.17 :11.13 :11.08 :11.01 :10.93 :10.78 :10.71 :10.73 :10.78 :10.78 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 512.5 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0574571 доли ПДКмр |  
 | 0.0011491 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 264 град.  
 и скорости ветра 10.22 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. % | Кэф.влияния |
| Ист.              | М    | (Mq) | C[доли ПДК] |           |          |        | b=C/M       |
| 1                 | 0001 | T    | 0.006300    | 0.0574571 | 100.00   | 100.00 | 9.1201801   |
| В сумме =         |      |      | 0.0574571   | 100.00    |          |        |             |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :034 Жезказган.  
 Объект :0002 DD-JOL  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
 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  | Al   | F    | КР  | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-----|------|------|-----|-----------|--------|
| Ист. | М   | м   | м    | м     | м/с    | градС | м      | м     | м      | м   | г/с  | г/с  | г/с | г/с       | г/с    |
| 0001 | T   | 9.0 | 0.32 | 0.100 | 0.0083 | 50.0  | 0.00   | 0.00  |        |     | 2.0  | 1.00 | 0.0 | 0.1471800 |        |
| 0002 | T   | 5.0 | 0.20 | 0.100 | 0.0031 | 80.0  | -35.94 | 0.06  |        |     | 3.0  | 1.00 | 0.0 | 0.0283000 |        |
| 6003 | П   | 2.0 |      |       | 20.0   | 0.00  | 0.00   | 25.00 | 100.00 | 0.3 | 0.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0019000 |        |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :034 Жезказган.  
 Объект :0002 DD-JOL  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
 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

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  
 по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |  
 расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

| Источники                                 |      | Их расчетные параметры |           |          |      |      |
|-------------------------------------------|------|------------------------|-----------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код  | M                      | Тип       | Cm       | Um   | Xm   |
| п/п                                       | Ист. | [доли ПДК]             | [м/с]     | [м]      |      |      |
| 1                                         | 0001 | 0.147180               | T         | 4.857766 | 0.50 | 16.9 |
| 2                                         | 0002 | 0.028300               | T         | 5.508034 | 0.50 | 6.3  |
| 3                                         | 6003 | 0.001900               | П         | 0.678614 | 0.50 | 5.7  |
| Суммарный Mq=                             |      | 0.177380               | г/с       |          |      |      |
| Сумма Cm по всем источникам =             |      | 11.044415              | 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 :0002 DD-JOL  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
 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 : 1500x1500 с шагом 150  
 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



y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.652 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=181)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.083: 0.118: 0.179: 0.275: 0.422: 0.652: 0.408: 0.258: 0.167: 0.114: 0.082:  
Cc : 0.025: 0.035: 0.054: 0.082: 0.126: 0.196: 0.122: 0.077: 0.050: 0.034: 0.025:  
Фоп: 101 : 104 : 109 : 117 : 136 : 181 : 226 : 244 : 252 : 256 : 259 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.02 : 4.76 : 1.17 : 6.41 :10.78 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.073: 0.101: 0.142: 0.205: 0.361: 0.604: 0.346: 0.206: 0.142: 0.101: 0.073:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.010: 0.016: 0.035: 0.064: 0.057: 0.040: 0.055: 0.048: 0.022: 0.012: 0.008:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.005: 0.008: 0.007: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 1.908 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=270)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.086: 0.124: 0.197: 0.323: 0.812: 1.908: 0.661: 0.294: 0.180: 0.119: 0.085:  
Cc : 0.026: 0.037: 0.059: 0.097: 0.243: 0.572: 0.198: 0.088: 0.054: 0.036: 0.025:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.58 : 2.55 : 0.70 : 1.44 : 9.39 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.075: 0.105: 0.151: 0.234: 0.591: 1.332: 0.607: 0.235: 0.151: 0.105: 0.075:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.010: 0.017: 0.044: 0.084: 0.216: 0.564: 0.049: 0.055: 0.026: 0.013: 0.008:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.005: 0.012: 0.005: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -150 : Y-строка 7 Стах= 0.652 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=359)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.083: 0.118: 0.179: 0.274: 0.421: 0.652: 0.408: 0.258: 0.167: 0.114: 0.082:  
Cc : 0.025: 0.035: 0.054: 0.082: 0.126: 0.196: 0.122: 0.077: 0.050: 0.034: 0.025:  
Фоп: 79 : 76 : 71 : 63 : 44 : 359 : 314 : 296 : 288 : 284 : 281 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.02 : 4.76 : 1.17 : 6.41 :10.78 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.073: 0.101: 0.142: 0.205: 0.361: 0.604: 0.346: 0.206: 0.142: 0.101: 0.073:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.010: 0.016: 0.035: 0.064: 0.056: 0.040: 0.055: 0.048: 0.022: 0.012: 0.008:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.005: 0.008: 0.007: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -300 : Y-строка 8 Стах= 0.278 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=359)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.076: 0.103: 0.143: 0.204: 0.254: 0.278: 0.250: 0.193: 0.138: 0.100: 0.075:  
Cc : 0.023: 0.031: 0.043: 0.061: 0.076: 0.083: 0.075: 0.058: 0.041: 0.030: 0.022:  
Фоп: 68 : 63 : 56 : 44 : 26 : 359 : 333 : 315 : 303 : 296 : 292 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.46 : 8.81 :10.42 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.067: 0.089: 0.121: 0.159: 0.207: 0.234: 0.207: 0.161: 0.120: 0.089: 0.067:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.009: 0.013: 0.021: 0.042: 0.042: 0.038: 0.038: 0.028: 0.016: 0.010: 0.007:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -450 : Y-строка 9 Стах= 0.179 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=359)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.067: 0.086: 0.111: 0.141: 0.168: 0.179: 0.166: 0.138: 0.109: 0.084: 0.066:  
Cc : 0.020: 0.026: 0.033: 0.042: 0.051: 0.054: 0.050: 0.041: 0.033: 0.025: 0.020:  
Фоп: 59 : 53 : 45 : 33 : 18 : 359 : 341 : 326 : 315 : 307 : 301 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.059: 0.075: 0.097: 0.120: 0.142: 0.149: 0.142: 0.121: 0.097: 0.075: 0.059:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.007: 0.010: 0.013: 0.019: 0.024: 0.027: 0.021: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -600 : Y-строка 10 Стах= 0.119 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.057: 0.070: 0.085: 0.101: 0.114: 0.119: 0.113: 0.101: 0.084: 0.069: 0.056:  
Cc : 0.017: 0.021: 0.026: 0.030: 0.034: 0.036: 0.034: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017:  
Фоп: 51 : 45 : 37 : 26 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.050: 0.062: 0.075: 0.089: 0.101: 0.105: 0.101: 0.089: 0.075: 0.062: 0.050:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -750 : Y-строка 11 Cmax= 0.085 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.048: 0.056: 0.066: 0.075: 0.082: 0.085: 0.082: 0.075: 0.066: 0.056: 0.047:  
Cc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014:  
Фоп: 45 : 38 : 31 : 22 : 11 : 0 : 348 : 338 : 329 : 321 : 315 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Vi : 0.042: 0.050: 0.059: 0.067: 0.073: 0.075: 0.072: 0.067: 0.059: 0.050: 0.042:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.9081137 доли ПДКмр |  
| 0.5724341 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 270 град.  
и скорости ветра 0.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %       | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------------|---------------|
| 1                           | 0002 | T   | 0.0283 | 1.3318782 | 69.80    | 69.80        | 47.0628319    |
| 2                           | 0001 | T   | 0.1472 | 0.5642383 | 29.57    | 99.37        | 3.8336611     |
| В сумме =                   |      |     |        | 1.8961165 | 99.37    |              |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0119972 | 0.63     | (1 источник) |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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= 1500 м; B= 1500 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 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    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.048 | 0.056 | 0.066 | 0.075 | 0.082 | 0.085 | 0.082 | 0.075 | 0.066 | 0.056 | 0.047 |
| 2-  | 0.057 | 0.070 | 0.085 | 0.101 | 0.114 | 0.119 | 0.113 | 0.101 | 0.084 | 0.069 | 0.056 |
| 3-  | 0.067 | 0.086 | 0.111 | 0.141 | 0.168 | 0.179 | 0.166 | 0.138 | 0.109 | 0.084 | 0.066 |
| 4-  | 0.076 | 0.103 | 0.143 | 0.204 | 0.254 | 0.278 | 0.250 | 0.193 | 0.138 | 0.100 | 0.075 |
| 5-  | 0.083 | 0.118 | 0.179 | 0.275 | 0.422 | 0.652 | 0.408 | 0.258 | 0.167 | 0.114 | 0.082 |
| 6-С | 0.086 | 0.124 | 0.197 | 0.323 | 0.812 | 1.908 | 0.661 | 0.294 | 0.180 | 0.119 | 0.085 |
| 7-  | 0.083 | 0.118 | 0.179 | 0.274 | 0.421 | 0.652 | 0.408 | 0.258 | 0.167 | 0.114 | 0.082 |
| 8-  | 0.076 | 0.103 | 0.143 | 0.204 | 0.254 | 0.278 | 0.250 | 0.193 | 0.138 | 0.100 | 0.075 |
| 9-  | 0.067 | 0.086 | 0.111 | 0.141 | 0.168 | 0.179 | 0.166 | 0.138 | 0.109 | 0.084 | 0.066 |
| 10- | 0.057 | 0.070 | 0.085 | 0.101 | 0.114 | 0.119 | 0.113 | 0.101 | 0.084 | 0.069 | 0.056 |
| 11- | 0.048 | 0.056 | 0.066 | 0.075 | 0.082 | 0.085 | 0.082 | 0.075 | 0.066 | 0.056 | 0.047 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 1.9081137 долей ПДКмр  
= 0.5724341 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xm = 0.0 м  
(X-столбец 6, Y-строка 6) Ym = 0.0 м



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 512.5 м, Y= -50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1483738 доли ПДКмр |  
| 0.0445121 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 276 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс                      | Вклад     | Вклад в% | Сум. %       | Коэф.влияния |
|------|------|-----|-----------------------------|-----------|----------|--------------|--------------|
| 1    | 0001 | T   | 0.1472                      | 0.1283356 | 86.49    | 86.49        | 0.871963620  |
| 2    | 0002 | T   | 0.0283                      | 0.0182224 | 12.28    | 98.78        | 0.643902123  |
|      |      |     | В сумме =                   | 0.1465580 | 98.78    |              |              |
|      |      |     | Суммарный вклад остальных = | 0.0018157 | 1.22     | (1 источник) |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :034 Жезказган.  
Объект :0002 DD-JOL  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
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 |
|--------------------------|-----|-----|------|-------|--------|------|--------|------|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| ----- Примесь 0301 ----- |     |     |      |       |        |      |        |      |    |    |     |      |    |           |        |
| 0001                     | T   | 9.0 | 0.32 | 0.100 | 0.0083 | 50.0 | 0.00   | 0.00 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.3786800 |        |
| 0002                     | T   | 5.0 | 0.20 | 0.100 | 0.0031 | 80.0 | -35.94 | 0.06 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0010000 |        |
| ----- Примесь 0330 ----- |     |     |      |       |        |      |        |      |    |    |     |      |    |           |        |
| 0001                     | T   | 9.0 | 0.32 | 0.100 | 0.0083 | 50.0 | 0.00   | 0.00 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 1.664520  |        |
| 0002                     | T   | 5.0 | 0.20 | 0.100 | 0.0031 | 80.0 | -35.94 | 0.06 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0080000 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :034 Жезказган.  
Объект :0002 DD-JOL  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
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 | См        | Um   | Xm   |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                             | 0001 | 5.222440 | T   | 25.855474 | 0.50 | 22.6 |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                             | 0002 | 0.021000 | T   | 0.408723  | 0.50 | 12.6 |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq= 5.243440 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                                                        |      |          |     |           |      |      |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 26.264198 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 :0002 DD-JOL  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
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 : 1500x1500 с шагом 150  
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 :0002 DD-JOL  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
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)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150  
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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стах=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 750 : Y-строка 1 Стах= 0.614 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~  
Qс : 0.367: 0.428: 0.494: 0.554: 0.597: 0.614: 0.597: 0.554: 0.494: 0.428: 0.367:
Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.365: 0.426: 0.491: 0.551: 0.594: 0.610: 0.594: 0.551: 0.491: 0.426: 0.365:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 600 : Y-строка 2 Стах= 0.810 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~  
Qс : 0.429: 0.517: 0.614: 0.707: 0.782: 0.810: 0.782: 0.707: 0.614: 0.516: 0.428:
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.426: 0.514: 0.610: 0.703: 0.778: 0.805: 0.778: 0.703: 0.610: 0.514: 0.426:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 450 : Y-строка 3 Стах= 1.119 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~  
Qс : 0.494: 0.614: 0.757: 0.908: 1.051: 1.119: 1.051: 0.908: 0.756: 0.614: 0.494:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.97 : 9.23 : 8.63 : 9.22 : 10.98 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.491: 0.610: 0.752: 0.903: 1.045: 1.113: 1.045: 0.903: 0.752: 0.610: 0.491:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 300 : Y-строка 4 Стах= 1.818 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~  
Qс : 0.554: 0.708: 0.909: 1.199: 1.579: 1.818: 1.579: 1.198: 0.908: 0.707: 0.554:
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Уоп:12.00 :12.00 :10.98 : 7.97 : 5.60 : 4.60 : 5.60 : 7.97 : 10.98 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.551: 0.703: 0.903: 1.192: 1.572: 1.812: 1.572: 1.192: 0.903: 0.703: 0.551:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 5.126 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~  
Qс : 0.598: 0.783: 1.053: 1.584: 2.956: 5.126: 2.952: 1.580: 1.052: 0.782: 0.597:
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
Уоп:12.00 :12.00 : 9.23 : 5.62 : 1.59 : 0.99 : 1.61 : 5.60 : 9.23 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.594: 0.778: 1.045: 1.572: 2.941: 5.109: 2.941: 1.572: 1.045: 0.778: 0.594:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 5.158 долей ПДК (x= -150.0; напр.ветра= 90)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

~~~~~  
Qс : 0.615: 0.811: 1.122: 1.827: 5.158: 3.456: 5.129: 1.822: 1.120: 0.810: 0.614:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп:12.00 :12.00 : 8.64 : 4.65 : 0.99 : 0.51 : 0.99 : 4.65 : 8.64 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.610: 0.805: 1.113: 1.812: 5.109: 3.231: 5.109: 1.812: 1.113: 0.805: 0.610:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.048: 0.225: 0.020: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~~~

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -150 : Y-строка 7 Cmax= 5.126 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.598 : 0.783 : 1.053 : 1.584 : 2.956 : 5.126 : 2.952 : 1.580 : 1.052 : 0.782 : 0.597 :

Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :

Uоп:12.00 :12.00 :9.23 :5.62 :1.59 :0.99 :1.61 :5.60 :9.23 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.594 : 0.778 : 1.045 : 1.572 : 2.941 : 5.109 : 2.941 : 1.572 : 1.045 : 0.778 : 0.594 :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.004 : 0.006 : 0.008 : 0.011 : 0.015 : 0.017 : 0.011 : 0.008 : 0.006 : 0.005 : 0.003 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -300 : Y-строка 8 Cmax= 1.818 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.554 : 0.708 : 0.909 : 1.199 : 1.579 : 1.818 : 1.579 : 1.198 : 0.908 : 0.707 : 0.554 :

Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :

Uоп:12.00 :12.00 :10.98 :7.97 :5.60 :4.60 :5.60 :7.97 :10.98 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.551 : 0.703 : 0.903 : 1.192 : 1.572 : 1.812 : 1.572 : 1.192 : 0.903 : 0.703 : 0.551 :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.004 : 0.005 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.003 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -450 : Y-строка 9 Cmax= 1.119 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.494 : 0.614 : 0.757 : 0.908 : 1.051 : 1.119 : 1.051 : 0.908 : 0.756 : 0.614 : 0.494 :

Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.97 :9.23 :8.63 :9.22 :10.98 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.491 : 0.610 : 0.752 : 0.903 : 1.045 : 1.113 : 1.045 : 0.903 : 0.752 : 0.610 : 0.491 :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.003 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -600 : Y-строка 10 Cmax= 0.810 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.429 : 0.517 : 0.614 : 0.707 : 0.782 : 0.810 : 0.782 : 0.707 : 0.614 : 0.516 : 0.428 :

Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.426 : 0.514 : 0.610 : 0.703 : 0.778 : 0.805 : 0.778 : 0.703 : 0.610 : 0.514 : 0.426 :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -750 : Y-строка 11 Cmax= 0.614 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750 :

Qc : 0.367 : 0.428 : 0.494 : 0.554 : 0.597 : 0.614 : 0.597 : 0.554 : 0.494 : 0.428 : 0.367 :

Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.365 : 0.426 : 0.491 : 0.551 : 0.594 : 0.610 : 0.594 : 0.551 : 0.491 : 0.426 : 0.365 :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -150.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.1577225 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                        | Код  | Тип | Выброс             | Вклад     | Вклад в% | Сум. %       | Коеф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------------------|-----------|----------|--------------|--------------|
| ---                         | ---  | --- | M-(Mq)-C[доли ПДК] | -----     | -----    | -----        | b=C/M        |
| 1                           | 0001 | T   | 5.2224             | 5.1092873 | 99.06    | 99.06        | 0.978333414  |
| В сумме =                   |      |     |                    | 5.1092873 | 99.06    |              |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |                    | 0.0484352 | 0.94     | (1 источник) |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :034 Жезказган.  
Объект :0002 DD-JOL  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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 : 1500x1500 с шагом 150

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150

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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~|

y= 750 : Y-строка 1 Стах= 0.429 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----|

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750:

-----|

Qс : 0.256 : 0.299 : 0.345 : 0.387 : 0.417 : 0.429 : 0.417 : 0.387 : 0.345 : 0.299 : 0.256:

Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

-----|

Ви : 0.255 : 0.297 : 0.343 : 0.384 : 0.414 : 0.426 : 0.414 : 0.384 : 0.343 : 0.297 : 0.255:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~|

y= 600 : Y-строка 2 Стах= 0.565 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----|

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750:

-----|

Qс : 0.299 : 0.361 : 0.429 : 0.494 : 0.546 : 0.565 : 0.546 : 0.494 : 0.428 : 0.361 : 0.299:

Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

-----|

Ви : 0.297 : 0.358 : 0.426 : 0.491 : 0.543 : 0.562 : 0.543 : 0.491 : 0.426 : 0.358 : 0.297:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~|

y= 450 : Y-строка 3 Стах= 0.781 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----|

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750:

-----|

Qс : 0.345 : 0.429 : 0.528 : 0.634 : 0.734 : 0.781 : 0.733 : 0.634 : 0.528 : 0.428 : 0.345:

Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.98 : 9.23 : 8.63 : 9.23 :10.98 :12.00 :12.00 :12.00 :

-----|

Ви : 0.343 : 0.426 : 0.525 : 0.630 : 0.729 : 0.777 : 0.729 : 0.630 : 0.525 : 0.426 : 0.343:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~|

y= 300 : Y-строка 4 Стах= 1.269 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----|

x= -750 : -600 : -450 : -300 : -150 : 0 : 150 : 300 : 450 : 600 : 750:

-----|

Qс : 0.387 : 0.494 : 0.635 : 0.837 : 1.102 : 1.269 : 1.102 : 0.836 : 0.634 : 0.494 : 0.387:

Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :

Уоп:12.00 :12.00 :10.98 : 7.97 : 5.60 : 4.60 : 5.60 : 7.97 :10.98 :12.00 :12.00 :

-----|

Ви : 0.384 : 0.491 : 0.630 : 0.832 : 1.097 : 1.265 : 1.097 : 0.832 : 0.630 : 0.491 : 0.384:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 3.578 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.417: 0.547: 0.735: 1.106: 2.064: 3.578: 2.060: 1.103: 0.734: 0.546: 0.417:

Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :

Uоп:12.00 :12.00 : 9.24 : 5.61 : 1.59 : 0.98 : 1.61 : 5.62 : 9.24 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.414: 0.543: 0.729: 1.097: 2.052: 3.565: 2.052: 1.097: 0.729: 0.543: 0.414:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.013: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 3.602 долей ПДК (x= -150.0; напр.ветра= 90)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.429: 0.567: 0.784: 1.276: 3.602: 2.426: 3.580: 1.272: 0.782: 0.566: 0.429:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Uоп:12.00 :12.00 : 8.65 : 4.65 : 0.99 : 0.51 : 0.99 : 4.65 : 8.64 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.426: 0.562: 0.777: 1.264: 3.565: 2.255: 3.565: 1.264: 0.777: 0.562: 0.426:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.037: 0.172: 0.015: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -150 : Y-строка 7 Стах= 3.578 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.417: 0.547: 0.735: 1.106: 2.064: 3.578: 2.060: 1.103: 0.734: 0.546: 0.417:

Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :

Uоп:12.00 :12.00 : 9.24 : 5.61 : 1.59 : 0.98 : 1.61 : 5.62 : 9.24 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.414: 0.543: 0.729: 1.097: 2.052: 3.565: 2.052: 1.097: 0.729: 0.543: 0.414:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.013: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -300 : Y-строка 8 Стах= 1.269 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.387: 0.494: 0.635: 0.837: 1.102: 1.269: 1.102: 0.836: 0.634: 0.494: 0.387:

Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :

Uоп:12.00 :12.00 :10.98 : 7.97 : 5.60 : 4.60 : 5.60 : 7.97 :10.98 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.384: 0.491: 0.630: 0.832: 1.097: 1.265: 1.097: 0.832: 0.630: 0.491: 0.384:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -450 : Y-строка 9 Стах= 0.781 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.345: 0.429: 0.528: 0.634: 0.734: 0.781: 0.733: 0.634: 0.528: 0.428: 0.345:

Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.98 : 9.23 : 8.63 : 9.23 :10.98 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.343: 0.426: 0.525: 0.630: 0.729: 0.777: 0.729: 0.630: 0.525: 0.426: 0.343:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -600 : Y-строка 10 Стах= 0.565 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.299: 0.361: 0.429: 0.494: 0.546: 0.565: 0.546: 0.494: 0.428: 0.361: 0.299:

Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.297: 0.358: 0.426: 0.491: 0.543: 0.562: 0.543: 0.491: 0.426: 0.358: 0.297:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -750 : Y-строка 11 Стах= 0.429 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -750 : -600: -450: -300: -150: 0: 150: 300: 450: 600: 750:

Qc : 0.256: 0.299: 0.345: 0.387: 0.417: 0.429: 0.417: 0.387: 0.345: 0.299: 0.256:

Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.255: 0.297: 0.343: 0.384: 0.414: 0.426: 0.414: 0.384: 0.343: 0.297: 0.255:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -150.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.6019890 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 90 град.
 и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-------------|----------|--------------|-------------|
| --- | Ист. | --- | М-(Мг) | С[доли ПДК] | ----- | ----- | б=С/М --- |
| 1 | 0001 | T | 3.6440 | 3.5650861 | 98.98 | 98.98 | 0.978333414 |
| В сумме = | | | | 3.5650861 | 98.98 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0369029 | 1.02 | (1 источник) | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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= 1500 м; B= 1500 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 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 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | |
| 1- | 0.256 | 0.299 | 0.345 | 0.387 | 0.417 | 0.429 | 0.417 | 0.387 | 0.345 | 0.299 | 0.256 |
| 2- | 0.299 | 0.361 | 0.429 | 0.494 | 0.546 | 0.565 | 0.546 | 0.494 | 0.428 | 0.361 | 0.299 |
| 3- | 0.345 | 0.429 | 0.528 | 0.634 | 0.734 | 0.781 | 0.733 | 0.634 | 0.528 | 0.428 | 0.345 |
| 4- | 0.387 | 0.494 | 0.635 | 0.837 | 1.102 | 1.269 | 1.102 | 0.836 | 0.634 | 0.494 | 0.387 |
| 5- | 0.417 | 0.547 | 0.735 | 1.106 | 2.064 | 3.578 | 2.060 | 1.103 | 0.734 | 0.546 | 0.417 |
| 6-С | 0.429 | 0.567 | 0.784 | 1.276 | 3.602 | 2.426 | 3.580 | 1.272 | 0.782 | 0.566 | 0.429 |
| 7- | 0.417 | 0.547 | 0.735 | 1.106 | 2.064 | 3.578 | 2.060 | 1.103 | 0.734 | 0.546 | 0.417 |
| 8- | 0.387 | 0.494 | 0.635 | 0.837 | 1.102 | 1.269 | 1.102 | 0.836 | 0.634 | 0.494 | 0.387 |
| 9- | 0.345 | 0.429 | 0.528 | 0.634 | 0.734 | 0.781 | 0.733 | 0.634 | 0.528 | 0.428 | 0.345 |
| 10- | 0.299 | 0.361 | 0.429 | 0.494 | 0.546 | 0.565 | 0.546 | 0.494 | 0.428 | 0.361 | 0.299 |
| 11- | 0.256 | 0.299 | 0.345 | 0.387 | 0.417 | 0.429 | 0.417 | 0.387 | 0.345 | 0.299 | 0.256 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 3.6019890
 Достигается в точке с координатами: Xm = -150.0 м
 (X-столбец 5, Y-строка 6) Ym = 0.0 м
 При опасном направлении ветра : 90 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.99 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :034 Жезказган.

Объект :0002 DD-JOL

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.11.2025 16:20

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: 57

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

| |
|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

