

**ОТЧЕТ
О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ
ПО УТИЛИЗАЦИИ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ ПУТЕМ СЖИГАНИЯ
ИХ В ПЕЧАХ-ИНСИНЕРАТОРАХ ТОО «УТИЛИЗАЦИЯ ЛТД»**



**Директор
ТОО «Утилизация ЛТД»**



Бабунашвили Р.Ч.

**Руководитель
ИП «Eco-Logic»**



Н.М. Головченко

Караганда 2023 год

АННОТАЦИЯ

Настоящие материалы Оценки воздействия на окружающую среду к Рабочему проекту эксплуатации предприятия по утилизации опасных отходов путем сжигания их в печах-инсинераторах ТОО «Утилизация ЛТД» выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

В 2017 году были разработаны материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» стадия II к техническому проекту на организацию и эксплуатацию «Цеха по утилизации опасных отходов» ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде. ОВОС был разработан ТОО «ПромЭкоТехнология» для эксплуатации печи-инсинератора марки Пир-2К 1,0 с производительностью 100 кг/час. Получено положительное заключение ГЭЭ №KZ51VDC00067538 от 05.01.2018 г., выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области на проект, и Разрешение на эмиссии в окружающую среду №KZ72VDD00089971 от 27.02.2018 г. на период 2018-2027 гг. (приложение 2).

В настоящее время предприятие планирует установить еще одну печь-инсинератор марки ПИр-350.Р для сжигания медицинских отходов классов «А», «Б», «В», «Г» и других отходов с производительностью 350 кг/час.

Также для обеих печей будет установлено очистное оборудование – мокрые фильтры МФ 001 и МФ 001 У с эффективностью очистки по саже 98,5%, по газам 40 и 97%. Общая эффективность очистки дымовых газов составит 78,5%.

Технический проект эксплуатации предприятия по утилизации опасных отходов путем сжигания их в печи-инсинераторе ТОО «Утилизация ЛТД» разработан на основании технического задания.

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

В соответствии с 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 установки для сжигания коммунальных отходов с производительностью, не превышающей 3 тонн в час (пп. 6.5).

Следовательно, предприятие по утилизации опасных отходов путем сжигания их в печах-инсинераторах ТОО «Утилизация ЛТД» относится ко II категории с обязательной оценкой воздействия на окружающую среду.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду содержит следующую информацию:

- 1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами;
- 2) описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий);
- 3) описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:
 - охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях;



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

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

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

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

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

7) описание работ по утилизации 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 утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Статья 67 ЭК РК. Стадии оценки воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

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

Целью данного проекта является обеспечение экологической безопасности при осуществлении деятельности утилизации отходов путем сжигания в инсинераторе ТОО «Утилизация ЛТД».



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

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

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

В соответствии с пунктом 4 Приложения 1 приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан Министр здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № КР ДСМ-336/2020 «Правила оказания государственных услуг по выдаче санитарно-эпидемиологических заключений»: для получения санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (далее - санитарно-эпидемиологическое заключение на объекты), выдаваемое по форме согласно приложению 2 к настоящим Правилам юридическое или физическое лицо (далее - услуполучатель) направляет услугодателю через портал документы согласно пункту 8 Стандарта государственной услуги на объекты.

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 инсинератора ТОО «Утилизация ЛТД» **подлежат** вынесению на общественные слушания путем открытых собраний.

.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	2
1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ	10
2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА	13
2.1 Климатическая характеристика района	13
2.2 Физико-географические условия	17
2.3 Орогидрография	17
2.4 Почвы и растительность	17
2.6 Социальная сфера	18
2.7 Текущее состояние окружающей среды	18
2.8 Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействия на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности.	18
3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
5.1. Существующее положение	19
5.2. Намечаемая деятельность	27
6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	31
7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	31
8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	32
8.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух	32
8.1.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы	32
8.1.2. Краткая характеристика установок очистки газов	35
8.1.3. Перспектива развития предприятия	35
8.1.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	35
8.1.5 Сведения о залповых выбросах	37
8.1.6 Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	37
8.1.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных	37
8.1.8 Расчет максимально разовых и валовых выбросов в атмосферный воздух	41
8.1.9 Проведение расчетов и определение предложений по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	55
Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы	56
8.1.10 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	59
8.1.11 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны, граница области воздействия	62
8.1.12 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды неблагоприятных метеорологических условий	62
8.1.13 Контроль за соблюдением нормативов пдв на предприятии	69
8.2 Оценка воздействия объекта на водные ресурсы	73
8.2.1 Краткая гидрогеологическая характеристика района размещения участка	73
8.2.2 Водохозяйственная деятельность на объекте	73
Расчёт водопотребления и водоотведения	73
8.2.3 Оценка влияния водохозяйственной деятельности участка работ на водные ресурсы	74



8.3 Оценка воздействия на недра.....	75
8.3.1. Определение значимости воздействия на недра	75
8.4 Оценка воздействия на ландшафты.....	76
8.5. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы.....	76
8.6 Оценка физических воздействий	77
8.7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	77
9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ.....	79
9.1 Расчет объемов образования отходов.....	80
9.2 Программа управления отходами.....	82
9.3 Система управления отходами.....	82
9.4 Мероприятия по снижению влияния отходов на состояние окружающей среды	85
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	86
12 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	89
13 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	91
13.1 Информирование населения.....	91
14 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	92
15 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	93
16 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	93
17 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ...	94
17.1 Обзор возможных аварийных ситуаций	94
17.2 Мероприятия по снижению экологического риска.....	95
17.3 Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды	95
ВЫВОДЫ.....	97
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	98
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	99

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в Республике Казахстан ведется работа по снижению эмиссий загрязняющих веществ, образующихся в процессе переработки опасных отходов.

В настоящее время компании, занимающиеся утилизацией опасных, в т. ч. медицинских отходов применяют методы высокотемпературного сжигания отходов.

ТОО «Утилизация ЛТД» в рамках концепции о переходе Казахстана к «зеленой экономике» будет использовать не только традиционные методы утилизации опасных отходов, но и инновационные технологии, позволяющие значительно уменьшить эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

ТОО «Утилизация ЛТД» компания, деятельность которой направлена на максимальную переработку всех принимаемых отходов, с извлечением вторичного сырья и побочных полезных продуктов (тепловая энергия). Применяемые технологии переработки, позволяют уменьшать опасные свойства и объем отходов производства и потребления с минимальным воздействием на окружающую среду.

Проектируемый объект позволит ежегодно принимать и перерабатывать **680 + 2380 = 3060** тонн отходов производства и потребления, образующихся в г. Караганде и Карагандинской области.

Все технические решения, используемые при организации производства по обращению с отходами, соответствуют требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан для оценки состояния атмосферного воздуха в районе работы предприятия устанавливаются нормативы предельно-допустимых эмиссий вредных веществ в атмосферу в составе Отчета о возможных воздействиях.

Предприятием получено заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ22VWF00092979 от 31.03.2023 г., выданное Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК.

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

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



Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.

Заказчик Оценки воздействия на окружающую среду: ТОО «Утилизация ЛТД»,
Юридический адрес: 100000, Республика Казахстан, г. Караганда, пр. Назарбаева, 16,
тел.: 97-47-21, БИН 101140008212, ИИК KZ8596509F0007541851, в АО «Forte Bank», БИК
IRTYKZKA

Исполнитель (проектировщик): ИП «Eco-Logic» Головченко Никита Михайлович,
Юридический адрес: 100008, г. Караганда, ул. Жамбыла 1, 21,
Телефон: 8 (701) 787-26-98,
Государственная лицензия №02187Р от 22.07.2011 г. (Приложение 3).



1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ

В 2017 году была проведена работа по выбору площадки для организации «Цеха по утилизации отходов» ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде, уточнены проектные показатели.

Предпочтение было отдано площадке, расположенной по адресу г. Караганда, район Казыбек би, ул. Григория Потанина, строение 111/2. Этот участок находится в промышленной зоне города Караганды.

Здание, в котором расположен объект по утилизации опасных отходов, и участок вокруг него принадлежит ТОО «Утилизация ЛТД» на праве собственности, согласно Акту на право частной собственности №0089677. Кадастровый номер земельного участка 09-142-168-238.

Территория участка огорожена высоким забором, ворота автоматические. Поверхность участка полностью забетонирована.

Расстояние от границ земельного участка, где планируется организовать деятельность, до ближайшей селитебной зоны составляет 0,76 км.

Координаты цеха 49,786454 северной широты, 73,043750 восточной долготы. Площадь участка 0,0892 га, Акт на право частной собственности на участок №0112877. Площадь здания составляет 0,03426 га. В здании расположена установка по сжиганию отходов, комнаты персонала, холодные склады для поступающих отходов.

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

- расположение цеха в промышленной зоне города;
- удаленность от селитебной зоны;
- возможность подъезда автотранспорта для доставки отходов производства и потребления;
- отсутствие в данном районе, памятников архитектуры, медицинских учреждений и т.п.

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

Карта-схема расположения промплощадки с указанием расстояния до ближайшей жилой зоны представлена на рисунке 1.1 на основании п. 6 ст. 92 Кодекса.

Электроснабжение применяемого оборудования производится на базе существующей системы электроснабжения ТОО «Караганды Жарык».

Источником теплоснабжения производственных корпусов будет являться тепловая энергия, вырабатываемая при сжигании отходов производства и потребления.

Для доставки отходов используются существующие автомобильные дороги с асфальтированным и грунтовым (на подъезде к промплощадке предприятия) покрытием.

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



Рисунок 1.1. Спутниковый снимок района размещения предприятия



Фото 1. Здание цеха утилизации отходов с бетонированной площадкой

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

2.1 Климатическая характеристика района

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

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

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

Температура воздуха. В летнее время в городе Караганде преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает +40.2°C и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0°C происходят весной - в конце марта и осенью - в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января – 13.6°C. Абсолютный минимум достигает – 42.9°C. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3.7°C. Данные по температуре воздуха по месяцам представлены в таб. 2.1.1. Среднемесячная и годовая температура воздуха приведена в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.1

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

Таблица 2.1.2.

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

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

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 65%, данные по месяцам представлены в таблице 2.5.3. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 79%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 55%.

Таблица 2.1.3

январь	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
79%	78%	78%	61%	54%	50%	55%	52%	53%	66%	77%	78%	65%

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

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

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

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 5,3 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 3,8 м/с. Повторяемость различных направлений ветра в % представлены в таблице 2.1.4. На рисунке 3 представлена роза ветров города Караганды.

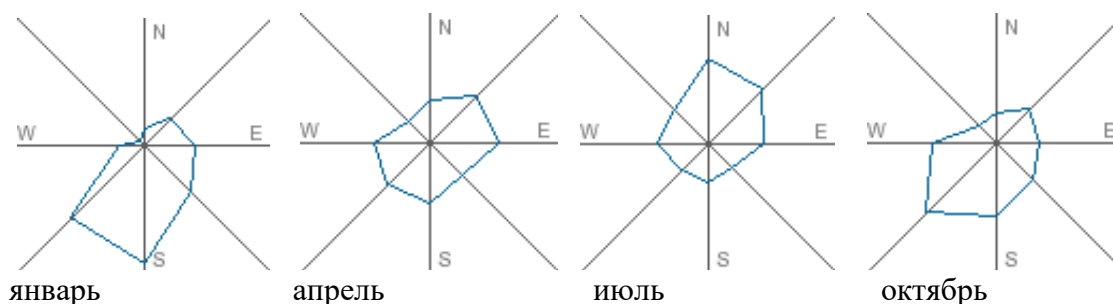


Рисунок 3 - Розы ветров

Таблица 2.1.4

направл.	январь	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
С	4	5	6	10	10	17	20	19	12	7	7	4	10
СВ	9	11	14	15	12	17	18	17	14	11	9	5	13
В	12	14	17	16	14	14	13	13	12	10	10	10	13
ЮВ	16	16	14	11	10	9	8	9	10	12	13	17	12
Ю	28	24	19	14	15	10	9	10	13	17	22	28	17
ЮЗ	24	22	18	14	16	11	9	10	15	23	23	25	17
З	6	6	9	13	15	13	12	12	15	15	13	9	12
СЗ	1	2	3	7	8	9	11	10	9	5	3	2	6
штиль	14	12	9	10	11	13	14	13	17	14	12	13	13

Согласно СП РК 2.04-01-2017:

- номер района по базовой скорости ветра - II (0.3 кПа).

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

В таблице 2.1.5 представлено распределение осадков по месяцам.

Таблица 2.1.5

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

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

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

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

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

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

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

Наблюдения показывают, что потери на испарение со снежного покрова в условиях радиационного таяния при солярном и смешанном типе погоды бывают велики. Средняя интенсивность испарения за период с даты установления максимальных запасов снега до его схода на территории Карагандинской области составляет около 0,4 мм/сутки, а наибольшая превосходит 1,4 мм/сутки (1963 г.). В малоснежные годы с затяжной бездождевой весной безвозвратные потери на испарение со снега могут составлять до 50% максимальных запасов снега.

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

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

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

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

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

Опасные атмосферные явления. В результате естественных процессов, происходящих в атмосфере, на Земле наблюдаются явления, которые представляют непосредственную опасность, могут нанести значительный ущерб населению и хозяйству, а также затрудняют функционирование систем человека. К таким атмосферным опасностям относятся туманы, гололёд, молнии, ураганы, бури, смерчи, град, метели, торнадо, ливни и др. Число дней с различными погодными явлениями представлено в таблице 2.1.6.

Таблица 2.1.6

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

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



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

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

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

2.2 Физико-географические условия

Карагандинская область расположена в центральной части республики к северо-западу от озера Балхаш. Большая часть её занята Казахским мелкосопочником (высота от 300 до 1000 м), среди которого возвышаются останцовые горные массивы: Кызылрай на Востоке (высота до 1566 м), Каркаралинские горы на северо-востоке (высота до 1366 м) и Улутау на западе (высота до 1133 м). На юге мелкосопочник переходит в глинистую пустыню Бетпак-Дала (высота до 400 м), а на западе – в Туранскую низменность с песками Приаральские Каракумы.

2.3 Орогидрография

Большая часть площади Карагандинской области представлена широтно вытянутой аккумулятивной равниной, абсолютные отметки которой не превышают 533 м. На юге широко развиты мелкосопочник и останцы низкогорья. На севере и востоке аккумулятивную равнину окаймляют цокольные равнины. Общий уклон поверхности с востока на запад в сторону Тенгизской впадины, которая является базисом эрозии данного района. Наличие же крупных депрессий, приуроченных к синклинальным структурам, создает в продольном профиле долин как бы ряд перекатов, для которых характерны местные уклоны.

Гидрогеологическая сеть представлена реками бассейна Нуры, которая пересекает район с востока на запад и протекает вблизи северной его границы. При этом в пределах района она принимает многочисленные мелкие притоки, а также самый крупный приток р. Шерубайнуру. Основное питание реки получают за счет талых вод, а также подземных вод, приуроченных к трещиноватой зоне коренных пород у их истоков. В крупных долинах в засушливые периоды года некоторое восполнение речного стока осуществляется подземными водами четвертичного аллювия, зато в половодье происходит обратное явление: поверхностные воды рек и озер служат основным источником питания подземных вод. Озера в районе немногочисленны и развиты больше на западе. Питание они получают исключительно в период половодья с их водосборной площади. Многие озера пересыхают в летнюю межень.

В городе Караганде поверхностными водными источниками являются: река Букпа (в подземном канале), озеро в Центральном парке и Федоровское водохранилище. Расстояние от цеха до реки Букпы составляет 675 м, до паркового озера – 2,57 км, до Федоровского водохранилища – 3,9 км

2.4 Почвы и растительность

Город Караганда относится к подзоне умеренно сухих степей с темно каштановыми почвами. Почвообразующими породами служат главным образом хрящевато-щебнистые водопроницаемые суглинки, а по долинам рек - аллювиальные отложения преимущественно легкого механического состава, являющиеся, как правило, в той или иной мере водоносными. Наиболее распространены темно-каштановые неполноразвитые почвы, отличительной особенностью которых является хорошая водопроницаемость и неглубокое залегание материнских пород (40-80 см). Характерной растительностью для них является типчаково-ковыльная с сухостепным разнотравьем. В городе на не заасфальтированных участках растут осот, пырей, одуванчик и другие травы, характерные для этой подзоны.

2.5 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

По схеме гидрогеологического районирования Центрального Казахстана территория описываемого района охватывает западную часть Карагандинского бассейна трещинных вод, в пределах которого расположена одноименная синклиналь, сложенная юрскими породами и аллювиальными отложениями водоносных горизонтов рр. Большая, Малая Букпа, Карагандинка, Ащилыайрык, относящихся к бассейну р. Соқыр.

В географическом отношении, участок работ расположен в аккумулятивной равнине казахского мелкосопочника. Абсолютные отметки участка работ колеблются в пределах 512-517 м. В техногенном отношении участок представляет собой площадку, застроенную производственными и административными зданиями, с развитой системой подземных сетей.

2.6 Социальная сфера

В Карагандинской области работают крупные предприятия по добыче угля, предприятия машиностроения, металлообработки и пищевой промышленности.

На сегодняшний день Караганда крупный индустриально-промышленный, экономический, научный и культурный центр. 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.

2.7 Текущее состояние окружающей среды

Значения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения предприятия взяты на сайте Казгидромет (справка прилагается).

Таблица 2.7.1

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф, мг/м ³				
		Штиль	Скорость ветра города 3-У* м/с			
		0-2 м/с	Север	Восток	Юг	Запад
г. Караганда, ПНЗ №7,3	Взвешенные вещества	0,283	0,256	0,2575	0,248	0,2645
	Диоксид азота	0,078	0,074	0,076	0,074	0,078
	Оксид азота	0,038	0,036	0,039	0,034	0,038
	Диоксид серы	0,061	0,061	0,0605	0,057	0,0585
	Оксид углерода	4,943	3,4405	3,888	3,2845	3,766

2.8 Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействия на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности.

В результате осуществления намечаемой деятельности к возможным негативным формам воздействия относятся выбросы в атмосферу значительного количества наименований загрязняющих веществ и образование золы. Для уменьшения влияния выбросов предприятие устанавливает очистные сооружения с большой эффективностью очистки – мокрые фильтры. Зола, полученная в результате сжигания отходов, является практически стерильной, так как температура при сжигании отходов составляет 1000-1200 градусов.

Положительной формой воздействия является уменьшение количества отходов, складываемых на полигонах, уменьшение площадей полигонов. Чем больше отходов будет сжигаться в печах-инсинераторах, тем меньше будет воздействие полигонов на все компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, почвы, подземные и поверхностные воды).

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

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

Здание, в котором расположен объект по утилизации опасных отходов, и участок вокруг него принадлежит ТОО «Утилизация ЛТД» на праве собственности, согласно Акту на право частной собственности №0089677. Кадастровый номер земельного участка 09-142-168-238.

Территория участка огорожена высоким забором, ворота автоматические. Поверхность участка полностью забетонирована.

Расстояние от границ земельного участка, где планируется организовать деятельность, до ближайшей селитебной зоны составляет 0,76 км.

Координаты цеха 49,786454 северной широты, 73,043750 восточной долготы. Площадь участка 0,0892 га, Акт на право частной собственности на участок №0112877. Площадь здания составляет 0,03426 га. В здании расположена установка по сжиганию отходов, комнаты персонала, холодные склады для поступающих отходов.

Категория земель – земли населенных пунктов (городов, поселков, сельских населенных пунктов). Целевое назначение участка – обслуживание здания для утилизации отходов.

5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Здание, в котором расположен объект по утилизации опасных отходов, и участок вокруг него принадлежит ТОО «Утилизация ЛТД» на праве собственности.

Территория участка огорожена высоким забором, ворота автоматические. Поверхность участка полностью забетонирована.

Площадь участка 0,0892 га, площадь здания составляет 0,03426 га. В здании расположена установка по сжиганию отходов, комнаты персонала, холодные склады для поступающих отходов.

5.1. Существующее положение

ТОО «Утилизация ЛТД» занимается утилизацией опасных отходов путем сжигания их в печи-инсинераторе с высокотемпературным режимом горения Пир-2К 1,0. Производительность печи по сжиганию отходов составляет 100 кг/час.

Правоустанавливающими документами для осуществления деятельности является заключение ГЭЭ №KZ51VDC00067538 от 05.01.2018 г., выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» стадия II к техническому проекту на организацию и эксплуатацию «Цеха по утилизации опасных отходов» ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде, и Разрешение на эмиссии в окружающую среду №KZ72VDD00089971 от 27.02.2018 г. на период 2018-2027 гг.

Согласно указанным документам, предприятие принимает на утилизацию следующие виды отходов:

Таблица 5.1.1 Перечень и объемы принимаемых отходов

№	Вид отхода	Объемы переработки, т/год
1.	Медицинские отходы (класса А, Б, В, Г), (метод высокотемпературного сжигания)	420,0
2	Отходы бумаги, картона (загрязненные, не подлежащие переработке, рекламная продукция)	20,0
3	Промасленная ветошь, фильтры	17,0
4	Масла отработанные (моторные, дизельные, трансмиссионные, промышленные и др.)	90,0
5	Отходы эмульсий и смесей некондиционных нефтепродуктов и растворов на основе спиртов (антифризы, СОЖ, гидравлические и тормозные жидкости)	15,0
6	Краски, клей, эмульсии жидкие, потерявшие свойства	5,0
7	Другие слабо горючие или не горючие жидкости	10,0
8	СИЗ, спецодежда и текстильные отходы	110
9	Инвентарь и медицинская техника	113
10	Ртутьсодержащие отходы (не подлежащие сжиганию)	50,0
	итого твердых отходов	680,0
	итого жидких отходов	120,0
	итого не сжигаемых отходов	50,0
	Всего	850,0

5.1.1. 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 утилизацию по договору согласно ст. 318 Экологического кодекса Республики Казахстан с переходом права собственности на отходы к ТОО «Утилизация ЛТД».

Отходы будут приниматься на участке приема и сортировки отходов проектируемого объекта, а также может осуществляться сбор и вывоз отходов с площадок промышленных предприятий и учреждений специализированным транспортом ТОО «Утилизация ЛТД».

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

Некоторые виды отходов, которые ТОО «Утилизация ЛТД» 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.

5.1.2. Учет отходов производства и потребления

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

Медицинские отходы будут приниматься от медицинских и других учреждений Карагандинской и Акмолинской областей, городов Караганда и Нур-Султан.

Мощности «Цеха по утилизации опасных отходов» ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганда позволяют принимать в день порядка 5,7 тонн различных отходов (с учетом возможности передачи части отходов другим предприятиям по обращению с отходами). С учетом выходных и праздничных дней годовая мощность предприятия по переработке составит порядка **850,0** тонн отходов.

5.1.3 Технологические участки и процессы

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов будет осуществляться специализированным транспортом в соответствии со ст. 322 ЭК РК.

Сбор и транспортировка медицинских отходов.

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

В соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" пункт 86: перевозка МО классов Б, В, Г осуществляется на транспортном средстве, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко 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 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Участок приема и временного хранения отходов

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

Использованные люминесцентные лампы, ртутьсодержащие приборы и оборудование принимаются в плотно закрывающихся емкостях, предотвращающие бой во время транспортировки и хранения в соответствии с п. 90 СП №ҚР ДСМ -96/2020.

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

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

- невозможности их своевременного использования в последующем технологическом цикле по причинам загруженности оборудования, отсутствия соответствующих технологий и/или производственных мощностей;
- необходимости накопления отходов для формирования партии в целях полной загрузки оборудования либо для формирования транспортной партии для отправки на завод по переработке отходов в г. Караганде;
- ликвидации последствий техногенных аварий или природных явлений.

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

- отходы опасные разрешается хранить исключительно в герметичных емкостях (контейнеры, бочки, цистерны); а также в надежно закрытой таре (закрытые ящики, пластиковые пакеты, мешки);
- отходы неопасные хранятся в полиэтиленовых и бумажных мешках и пакетах, в хлопчатобумажных тканевых мешках, которые по заполнении затариваются, а затем доставляются в места хранения отходов; - могут храниться открыто навалом, насыпью в специальном месте или контейнере для промышленных отходов.

Для целей временного хранения отходов производства и потребления будут использоваться:

- закрытые помещения временного хранения отходов (непосредственно в цеху);
- технологические емкости и резервуары;
- специализированные контейнеры;
- холодильное оборудование.

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

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

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

Утилизация биологических и органических отходов

Органические отходы операционных (органы, ткани) от неинфекционных больных подлежат захоронению в специально отведенных местах кладбищ в соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к кладбищам и объектам похоронного назначения", утверждаемыми согласно подпункту 132-1) пункта 16 Положения. Из общего поступаемого количества биоотходов 272 т на захоронение будет отправляться 100 тонн.

Участок переработки СИЗ, спецодежды и текстильных отходов

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

Перечень перерабатываемых отходов включает в себя:

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

Спецодежда, СИЗ и текстильные отходы разделяются на следующие компоненты:

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

Таблица 5.1.1 Усредненный состав компонентов СИЗ, спецодежды и формы

№ п/п	Наименование компонента	Содержание, %	Содержание, т/год
1	текстиль	52,7	58
2	резиносодержащие компоненты,	15,5	17
3	стекло	6,4	7
4	металлосодержащие компоненты	5,4	6
5	поглощающие фильтры	7,3	8
6	пластмассы	12,7	14
	ИТОГО	100%	110

Оборудование, технологические операции

Компоненты СИЗ извлекаются, разделяются и помещаются в отдельные контейнеры. Металлические и пластиковые коробки фильтрующих элементов вскрываются и разделяются на корпус и фильтрующие элементы. Металлические корпуса отправляются для дальнейшей утилизации на специализированные предприятия по приему металлолома. Пластиковые корпуса накапливаются для формирования партии для дальнейшей отправки на завод по переработке отходов в г. Караганда.

Текстильные отходы разделяются по степени загрязненности и изношенности на пригодные к использованию для реализации в качестве ветоши, и текстиль.

Таблица 5.1.2 Перечень механизмов и оборудования, используемых на участке переработки СИЗ, спецодежды и текстильных отходов

№ п/п	Наименование	Количество
1	Емкость под металлосодержащие компоненты 0,25 м3	2
2	Емкость под пластмассы 1 м3	2
3	Стол разделочный металлический	2
4	Поддоны	2
5	Носилки ручные	1
6	Молоток	1
7	Ножницы по металлу	1
8	Ножницы для ткани	3
9	Ножи сапожные	3

Участок переработки медицинского инвентаря и оборудования

До момента разборки и сортировки медицинский инвентарь оборудование хранятся на специальных площадках с твердым покрытием.

Таблица 5.1.3 Усредненный покомпонентный состав перерабатываемой техники

№ п/п	Компонент	Содержание, %	Содержание, т/год
1	Полимеры	85,98	78,4
2	Пластмасса от электродеталей	4,5	10,2
5	Механические примеси	0,22	1,06
6	Резина	1,49	7,15
7	Керамика	0,18	0,86
8	Черные металлы	6,79	12,3
9	Цветные металлы	0,84	3,03
	Всего		113,0

Оборудование, технологические операции

Сортировка и ручная разборка

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

Из источников бесперебойного питания извлекаются аккумуляторы, сортируются и складываются в контейнеры после чего передаются специализированным организациям.

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

Таблица 5.1.4 Перечень механизмов и оборудования, используемых на участке переработки техники

№ п/п	Наименование	Количество
1	Емкость под металлосодержащие компоненты 2 м ³	2
2	Емкость под пластмассы 5 м ³	2
3	Стол разделочный металлический	2
4	Поддоны	2
5	Дрель электрическая	3
6	Носилки ручные	2
7	Молоток	4
8	Кувалда малая	2

Участок высокотемпературного уничтожения отходов

Участок высокотемпературного уничтожения отходов расположен в специально отведенном месте помещения с твердым покрытием. На участке установлена печь-инсинератор с высокотемпературным режимом горения Пир-2К 1,0. Производительность печи по сжиганию отходов составляет 100 кг/час (без учета сжигания жидкого топлива и газифицируемых жидкостей).

Печь-инсинератор Пир-2К 1,0 в соответствии с паспортом имеет следующие технические характеристики:

- ☐ Производительность по сжигаемым отходам – 100 кг/час;
- ☐ Производительность по жидкому топливу или жидким отходам – 17 л/час;
- ☐ Температура сжигания над колосниковой решеткой – 1000⁰С;
- ☐ Температура на выходе из топki – 1200⁰С;
- ☐ Время растопки – 20-30 минут;

- ☐ Время дожигания несгоревших частиц – 3-5 сек;
- ☐ Масса установки – 6,5 тонн.

Печь-инсинератор Пир-2К 1,0 представляет собой L-образную конструкцию, выполненную из двух топок (вертикальной и горизонтальной) выложенную из огнеупорного кирпича. В горизонтальной топке происходит сам процесс сжигания отходов, после чего отходящие газы поступают в вертикальную топку, где за счет завихрителя отходящих газов и дополнительного притока воздуха происходит процесс дожигания несгоревших частиц.

Для удаления золы служит камера сбора золы (зольник). Зольник расположен под горизонтальной топкой и служит для удаления золы ручным способом. Из паспорта

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.

В качестве топлива для розжига высокотемпературной печи будет использоваться дизельное топливо.

Таблица 5.1.5 Перечень и объем твердых отходов, уничтожаемых методом высокотемпературного сжигания

№	Наименование отходов	Объем, %	Масса, т/год
1	Медицинские отходы (класса А, Б, В), в том числе просроченные лекарства (класс Г)	61,76	420,0
2	Промасленная ветошь, фильтры	2,5	17,0
3	Отходы бумаги, картона (загрязненные, не подлежащие переработке)	2,94	20,0
4	Отходы СИЗ, текстиль	16,2	110,0
5	Инвентарь медицинский (пластик)????	16,6	113
ИТОГО		100	680

Таблица 5.1.6 Перечень и объем жидких отходов, используемых в качестве топлива, а также уничтожаемых методом высокотемпературной газификации

№	Наименование отходов	Объем, %	Масса, т/год
1	Масла отработанные (моторные, дизельные, трансмиссионные, промышленные и др.)	75,00	90,0
2	Отходы эмульсий и смесей некондиционных нефтепродуктов (антифризы, СОЖ, гидравлические и тормозные жидкости)	12,50	15,0
3	Краски, клей, эмульсии жидкие, потерявшие свойства	4,17	5,0
4	Другие слабо горючие или не горючие жидкости	8,33	10,0
ИТОГО		100	120,0

Таблица 5.1.7 Перечень и объем дизельного топлива, используемых для розжига и вывода инсинератора на рабочий режим

№	Наименование отходов	Масса, т/год
1	Дизтопливо	1,8

Оборудование, технологические операции

Розжиг печи производится с использованием дизтоплива. Процесс разогрева топки и выхода установки на рабочий режим занимает в пределах 20 – 30 минут.

Время работы печи в режиме выхода на рабочую температуру (розжиг) составляет 122 часа в год. Объем потребляемого топлива для печи составляет 17 л дизельного топлива в час. Следовательно, для розжига необходимо 2074 л дизтоплива (1,763 т)

В топке высокотемпературной печи топливо и отходы сжигаются без отвода тепловой энергии, что позволяет увеличить температуру в ней до максимальных пределов 1000 – 1200⁰С в зависимости от калорийности отходов. При этом происходит процесс разложения сжигаемых веществ и образования большого количества горючих газов. В устройстве данной печи используется принцип системы контроля над составом выхлопных газов. Контролируется не только процесс горения, но и управляется кислородно-топливный баланс. Сгорание происходит с максимальной эффективностью.

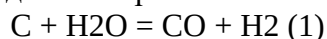
После розжига, печь выводится на рабочую температуру 1000⁰С и более, после чего в топку подаются отходы небольшими порциями для более полного сгорания. При подаче отходов горение может поддерживаться без подачи рабочего топлива.

Тепловая энергия, вырабатываемая печью, которая снимается путем охлаждения газохода, будет использоваться на технологические нужды, а также для отопления и горячего водоснабжения производственных помещений.

Кроме камеры дожигания для очистки дымовых газов предприятие устанавливает на печи 1 мокрый фильтр МФ-001.

Мокрый фильтр МФ-001, состоит из реактора-испарителя с водяной рубашкой, абсорбера с циркуляционной системой щелочного раствора, дымососа и дымовой трубы.

Влажный пар из парообразователя, поступивший в реактор испаритель, смешивается с дымовыми газами, поступившими из камеры дожигания инсинератора. Температура после смешивания падает не ниже 750⁰С. При таких температурах интенсивно проходит реакция газификации углерода водяным паром:



Из-за реакции (1), сажа в дымовых газах практически отсутствует.

Назначение мокрого фильтра: для очистки дымовых газов инсинераторов, котельных установок, плавильных агрегатов, ротационных печей, при кислородном или бескислородном сжигании (пиролиз) мусора: ТБО/ТКО, промышленных, медицинских, специализированных отходов, нефтешламов, автомобильных шин, от пылевых частиц, сажи, поглощении газов жидкими реагентами.

Характеристики мокрого фильтра МФ-001:

- расчетные давление воды, МПа (кгс/см²) 0,025 (0,25).
- параметры температура газа на входе, ⁰С, не более 1000-1200.
- температура газа на выходе, ⁰С, не более 70.
- энергопотребление, кВт 7,0 -12,0.
- эффективность очистки дымовых газов, 97,0-98,5%.

При работе мокрого фильтра происходит очистка дымовых газов от оксидов азота, диоксида серы, фтористых и хлористых газообразных соединений, сажи.

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

- реактор-испаритель мокрого фильтра с эффективностью очистки от сажи до 98,5%;
- камера дожигания, совмещенная с реактором восстановления оксидов азота – эффективность 40%;
- скруббер-реактор (микро-сухой скруббер) для очистки газов от кислых компонентов (SO₂, HCL, HF) – эффективность 97%.

Общая эффективность очистки составит 78,5%.

Высота трубы с отходящими дымовыми газами от инсинератора составляет 15 м. Диаметр устья 0,4 м.

В случае аварийной ситуации (например, при отключении электроэнергии), выброс дымовых газов будет осуществляться напрямую через дымовую трубу.

Высокотемпературная газификация жидких слабо горючих или не горючих отходов.

Наряду с высокотемпературным сжиганием твердых и жидких отходов будет применяться высокотемпературная газификация жидких слабо горючих или негорючих отходов. Данный метод позволяет уничтожить слабо горючие и/или негорючие жидкости.

Суть данного метода состоит в подаче уничтожаемых слабо горючих и/или негорючих жидкостей в топку инсинератора с максимальным распылением. Под воздействием высокой температуры (до 1500⁰С) подаваемые жидкости газифицируются, распадаясь на простейшие элементы, оксиды, пар. После чего отходящие газы попадают в вертикальную топку, где за счет завихрителя отходящих газов и дополнительного притока воздуха происходит процесс «дожигания».

Таким образом, происходит экологически безопасное уничтожение слабо горючих и/или не горючих жидкостей.

5.1.8. Ртутьсодержащие отходы

Все принимаемые ртутьсодержащие отходы будут передаваться специализированным организациям по договору.

5.2. Намечаемая деятельность

Предприятие планирует установить еще одну печь-инсинератор марки ПИр-350.Р для сжигания медицинских отходов классов «А», «Б», «В» и «Г» и других отходов (печь 2).

Производительность установки по сжиганию медицинских и других отходов ПИр-350.Р составляет 350 кг/час.

Инсинераторы Пир-350.Р – это специализированные устройства с ротационной топочной камерой для термической утилизации:

- твердых бытовых отходов;
- жидких отходов;
- опасных биологических отходов;
- нефтешламовых отходов;
- отходов нефтехимического производства.

Отходы в инсинераторах сжигаются при температуре 1000⁰С, а отводимые газы дожигаются при температуре 1200⁰С в течении нескольких секунд, что обеспечивает полное сгорание и разложение сложных органических соединений.

Необходимое количество тепловой энергии, требуемой для утилизации перерабатываемого материала до допустимого уровня, задается физическими свойствами перерабатываемого материала, а именно, температурой испарения.

Температура во вращающейся печи создается автоматической горелкой. Горелка обеспечивает постоянный подогрев обрабатываемого продукта, работает в автоматическом режиме и программируется оператором.

Применение в установке устройства обработки отходящих газов позволяет максимально снизить выбросов вредных веществ по сравнению с утилизацией открытым сжиганием и применяемыми установками утилизации методом выжигания.

Для процесса дожигания несгоревших частиц в первичной камере дожига располагается инертный катализатор (корундовые трубчатые блоки) для дробления газового потока и создания химической реакции очищения газов. Так же для увеличения температуры в камере дожига устанавливается топливная горелка.

Технические характеристики печи-инсинератора 2 приведены в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1

Наименование показателя	Норма
1. Рабочая температура в топочном блоке, °С: над колосниковой решеткой на выходе из топки	1000 1200
2. Вид топлива	жидкое и газообразное
3. Время растопки, мин	60-30
4. Расчетное время сгорания отходов, кг/час	350
5. Время дожигания несгоревших частиц, сек.	3 – 5
6. Расход топлива (дизель) горелки, л/ час	(в паспорте изготовителя)
7. Время работы оборудования, час/год, не менее	7000
8. Масса установки, т, не более	12
9. Объем топочной камеры, м ³ , не менее	8,0
10. Высота газоотводной трубы (рекомендуемая), м	4,0
11. Диаметр газоотводной трубы, мм, не менее	419
12. Тягодутьевые машины: вентилятор дымосос	есть
13. Габаритные размеры, м, не более	
длина	6,0
ширина	1,7
высота (без газоотводной трубы)	3,1

Для очистки дымовых газов также будет установлен мокрый фильтр МФ-001-У, состоящий из реактора-испарителя с водяной рубашкой, абсорбера с циркуляционной системой щелочного раствора, дымососа и дымовой трубы.

Влажный пар из парообразователя, поступивший в реактор испаритель, смешивается с дымовыми газами, поступившими из камеры дожигания инсинератора. Температура после смешивания падает не ниже 750°С. При таких температурах интенсивно проходит реакция газификации углерода водяным паром: $C + H_2O = CO + H_2$ (1)

Из-за реакции (1), сажа в дымовых газах практически отсутствует.

Назначение мокрого фильтра: для очистки дымовых газов инсинераторов, котельных установок, плавильных агрегатов, ротационных печей, при кислородном или бескислородном сжигании (пиролиз) мусора: ТБО/ТКО, промышленных, медицинских, специализированных отходов, нефтешламов, автомобильных шин, от пылевых частиц, сажи, поглощении газов жидкими реагентами.

Характеристики мокрого фильтра МФ-001-У:

- расчетные давление воды, МПа (кгс/см²) 0,025 (0,25).
- параметры температура газа на входе, °С, не более 1000-1200.
- температура газа на выходе, °С, не более 70.
- энергопотребление, кВт 7,0 -12,0.
- эффективность очистки дымовых газов, 97,0-98,5%.

При работе мокрого фильтра происходит очистка дымовых газов от оксидов азота, диоксида серы, фтористых и хлористых газообразных соединений, сажи.

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

- реактор-испаритель мокрого фильтра с эффективностью очистки от сажи до 98,5%;
- камера дожигания, совмещенная с реактором восстановления оксидов азота – эффективность 40%;
- скруббер-реактор (микро-сухой скруббер) для очистки газов от кислых компонентов (SO₂, HCL, HF) – эффективность 97%.

Общая эффективность очистки составит 78,5%.

Высота трубы с отходящими дымовыми газами от инсинератора составляет 15 м. Диаметр устья 0,419 м.

В случае аварийной ситуации (например, при отключении электроэнергии), выброс дымовых газов будет осуществляться напрямую через дымовую трубу



Фото 2. Установки по сжиганию отходов



Фото 3. Емкости для щелочи, применяемой в мокрых фильтрах.

В печи-инсинераторе Пир-350.Р планируется сжигать следующие отходы, объемы которых представлены в следующей таблице 5.2.2.

Таблица 5.2.2

№ п/п	Наименование отхода	Количество, т/год	Содержание компонента, %	Места приема, сбора и временного хранения отхода до сжигания или передачи (склады, контейнеры, емкости)	Способ утилизации (обращения)
1	Медицинские отходы класс «А», «Б», «В» и «Г»	1300	54,6	Бетонированная площадка на складе	Сжигаются в печи-инсинераторе
2	СИЗ, спецодежда	100	4,2	Бетонированная площадка на складе	
3	Биоотходы	172	7,2	Бетонированная площадка на складе	
4	Промасленная ветошь	20	0,84	Бетонированная площадка на складе	
5	Бумажные отходы	25	1,05	Бетонированная площадка на складе	
6	Пластиковые отходы	50	2,1	Бетонированная площадка на складе	
7	Отходы лакокрасочных материалов	150	6,3	Бетонированная площадка на складе	
8	Резинотехнические изделия	200	8,4	Бетонированная площадка на складе	
9	Иловые отходы очистных сооружений, жировые остатки от жируловителей	285	11,97	Бетонированная площадка на складе	
10	Инвентарь медицинский	78	3,3	Бетонированная площадка на складе	
	ВСЕГО	2380	100		

Поскольку печь 2 будет расположена в том же здании, что и печь 1, все операции с отходами (транспортировка, учет, сортировка и т.д.) будут происходить в уже существующем порядке (пп. 5.1.3. -5.1.4.).



6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для утилизации отходов применяются печи-инсинераторы с камерой дожига.

Кроме камеры дожига для очистки дымовых газов предприятие устанавливает на печи 1 мокрый фильтр МФ-001.

Мокрый фильтр МФ-001, состоит из реактора-испарителя с водяной рубашкой, абсорбера с циркуляционной системой щелочного раствора, дымососа и дымовой трубы.

Для очистки дымовых газов на печи 2 также будет установлен мокрый фильтр МФ-001-У, состоящий из реактора-испарителя с водяной рубашкой, абсорбера с циркуляционной системой щелочного раствора, дымососа и дымовой трубы.

Применение мокрых фильтров позволит уменьшить выбросы вредных газов на 40-97%, сажи на 98,5%.

Мокрые фильтры соответствуют требованиям Национальных стандартов и экологическому законодательству Республики Казахстан.

В случае отключения установок очистки газов, эксплуатация печей прекращается.

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

На ближайшие 10 лет постутилизация существующих зданий, строений, сооружений и оборудования не планируется.

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 опасных отходов. Перечень принимаемых отходов представлен в таблицах 8.1.1 и 8.1.3. настоящего проекта.

В настоящем разделе рассматриваются только источники загрязнения атмосферы:

Участок высокотемпературного уничтожения отходов (печь 1).

На участке установлена **печь-инсинератор 1** с высокотемпературным режимом горения Пир-2К 1,0. Производительность печи по сжиганию отходов составляет 100 кг/час (без учета сжигания жидкого топлива и газифицируемых жидкостей).

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 твердым отходам составит 680 тонн/год.

В качестве топлива для розжига высокотемпературной печи будет использоваться дизельное топливо.

Мокрый фильтр МФ-001 очищает дымовые газы с эффективностью:

- по саже – 98,5%;
- по оксидам азота – 40%;
- по SO₂, HCL, HF – 97%.

Общая эффективность составляет 78,5%

Таблица 8.1.1 Перечень и объем твердых отходов, уничтожаемых методом высокотемпературного сжигания в печи 1

№	Наименование отходов	Объем, %	Масса, т/год
1	Медицинские отходы (класса А, Б, В), в том числе просроченные лекарства (класс Г)	61,76	420,0
2	Промасленная ветошь, фильтры	2,5	17,0
3	Отходы бумаги, картона (загрязненные, не подлежащие переработке)	2,94	20,0
4	Отходы СИЗ, текстиль	16,2	110,0
5	Инвентарь медицинский (пластик)	16,6	113
ИТОГО		100	680

Таблица 8.1.2 Перечень и объем жидких отходов, используемых в качестве топлива, а также уничтожаемых методом высокотемпературной газификации

№	Наименование отходов	Объем, %	Масса, т/год
1	Дизельное топливо, масла отработанные (моторные, дизельные, трансмиссионные, промышленные и др.)	75,00	90
2	Отходы эмульсий и смесей некондиционных нефтепродуктов и растворов на основе спиртов (антифризы, СОЖ, гидравлические и тормозные жидкости)	12,50	15
3	Краски, клей, эмульсии жидкие, потерявшие свойства	4,17	5
4	Жидкие химические отходы (спиртосодержащие)	8,33	10
5	Другие слабо горючие или не горючие жидкости	75,00	90
ИТОГО		100	120,0

Мощность участка

Годовой объем отходов, уничтожаемых на участке, составляет:

Твердые отходы – 680 т/год;

Жидкие горючие отходы (в том, числе газифицируемые) – 120 тонн/год

Дизельное топливо для розжига – 1,763 тонн/год. Всего: 801,763 тонны/год

Розжиг печи производится с использованием дизельного топлива.

В год необходимо произвести 122 розжига. Таким образом, время работы печи в режиме выхода на рабочую температуру (розжиг) составляет 122 часа в год.

Объем потребляемого топлива для розжига печи 1 составляет 17 л дизельного топлива в час. Объем сжигаемого жидкого топлива составляет 1,763 т/год.

После розжига, печь выводится на рабочую температуру 1500°C и более, после чего в топку подаются отходы небольшими порциями для более полного сгорания. При подаче отходов горение может поддерживаться без подачи рабочего топлива.

Тепловая энергия, вырабатываемая печью 1, которая снимается путем охлаждения газохода будет использоваться на технологические нужды, а также для отопления и горячего водоснабжения производственных помещений.

Время работы инсинератора в режиме утилизации – 6800 часов (без учета времени розжига и обслуживания).

Склад золошлака. Зола из печи выгружается автоматически на закрытый наклонный конвейер, по которому поднимается в укрытый бункер, где хранится до выгрузки в автомобиль. Для выгрузки золы из бункера в автомобиль применяется разгрузочный рукав. При выгрузке золы в автомобиль происходит выброс пыли неорганической с содержанием двуокси кремния 70-20%.

Склад хранения отработанного масла и жидких нефтесодержащих отходов. Основными источниками эмиссий ЗВ на данном участке являются технологические емкости и резервуары для приема отработанного масла и нефтесодержащих жидких отходов. Количество емкостей 3 штуки, объемом 15 м³. Планируемый объем принимаемых жидких нефтесодержащих отходов 120 тонн в год.

Всего при работе **участка с печью 1** будет функционировать 3 источника выброса загрязняющих веществ в атмосферу: 2 неорганизованных и 1 организованный:

- ист. №0001 – печь-инсинератор 1;
- ист. №6002 – склад золошлака;
- ист. №6003 – склад хранения жидкого топлива.

Участок высокотемпературного уничтожения отходов (печь 2).

На участке установлена **печь-инсинератор 2** с высокотемпературным режимом горения марки ПИр-350.Р. Производительность печи по сжиганию отходов составляет 350 кг/час (без учета сжигания жидкого 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 твердым отходам составит 2380 тонн/год плюс 18,3 тонны – топливо для розжига.

В качестве топлива для высокотемпературной печи будет использоваться дизельное топливо.

Таблица 8.1.3 Перечень и объем твердых отходов, уничтожаемых методом высокотемпературного сжигания в печи 2

№ п/п	Наименование отхода	Количество, т/год	Содержание компонента, %	Места приема, сбора и временного хранения отхода до сжигания или передачи (склады, контейнеры, емкости)	Способ утилизации (обращения)
1	Медицинские отходы класс «А», «Б», «В» и «Г»	1300	54,6	площадка на складе	Сжигаются в печи-инсинераторе
2	СИЗ, спецодежда	100	4,2	площадка на складе	
3	Биоотходы	172	7,2	площадка на складе	
4	Промасленная ветошь	20	0,84	площадка на складе	
5	Бумажные отходы	25	1,05	площадка на складе	
6	Пластиковые отходы	50	2,1	площадка на складе	
7	Отходы лакокрасочных материалов	150	6,3	площадка на складе	
8	Резинотехнические изделия	200	8,4	площадка на складе	
9	Иловые отходы очистных сооружений, жировые остатки от жиरोуловителей	285	11,97	площадка на складе	
10	Инвентарь медицинский	78	3,3		
	ВСЕГО	2380	100		

Таблица 8.1.4 Перечень и объем твердого топлива, используемых для розжига и вывода инсинератора на рабочий режим

№	Наименование отходов	Масса, т/год
1	Дизельное топливо	12,3
	ИТОГО	12,3

Розжиг печи производится с использованием дизельного топлива. После розжига, печь выводится на рабочую температуру 1200°C, после чего в топку подаются отходы небольшими порциями для более полного сгорания. При подаче отходов горение может поддерживаться без подачи рабочего топлива.

В год необходимо произвести 90 розжигов. Таким образом, время работы печи в режиме выхода на рабочую температуру (розжиг) составляет 90 часов в год. Объем дизтоплива для розжига составит 1,3 т./год.

Мокрый фильтр МФ-001 очищает дымовые газы с эффективностью:

- по саже – 98,5%;
- по оксидам азота – 40%;
- по SO₂, HCL, HF – эффективность 97%.

Склад золошлака (ист. №6002). Зола из печи выгружается автоматически на закрытый наклонный конвейер, по которому поднимается в укрытый бункер, где хранится до выгрузки в автомобиль. Для выгрузки золы из бункера в автомобиль применяется разгрузочный рукав. При выгрузке золы в автомобиль происходит выброс пыли неорганической с содержанием двуоксида кремния 70-20%.

Резервуар хранения дизтоплива. (ист. №6003). Дизельное топливо будет храниться в наземном вертикальном резервуаре объемом 1 м³.

Всего при работе участка с **печью 2** будет функционировать 1 источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- ист. №0002 – печь-инсинератор 2.

Остальные источники – для обеих печей.

8.1.2. Краткая характеристика установок очистки газов

Для очистки отходящих газов при работе печей 1 и 2 будет применяться мокрые фильтры с эффективностью очистки дымовых газов 40,0 -97,0-98,5%. Общая эффективность очистки составит 78,5%.

8.1.3. Перспектива развития предприятия

Расширение и реконструкция предприятия на период 2023-2032 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 8.1.5.

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

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

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

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

Группы суммаций представлены в таблице 3.5.2.



Таблица 8.1.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м ³	ПДК среднесу- точная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0133	Кадмий оксид			0.0003		1	0.01027	0.2064	688
0146	Медь (II) оксид (Медь оксид			0.002		2	0.00365	0.08984	44.92
0164	Никель оксид			0.001		2	0.0256	0.516	516
0203	Хром /в пересчете на хром (VI)			0.0015		1	0.00137	0.0275	18.3333333
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	0.332461	4.798186	119.95465
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.052509	0.7799425	12.9990417
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота		0.2	0.1		2	0.0245	0.6075	6.075
0325	Мышьяк, неорганические соединения			0.0003		2	0.000083	0.00172	5.73333333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (		0.15	0.05		3	0.03015	0.737917	14.75834
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый		0.5	0.05		3	0.022583	0.372613	7.45226
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (		0.008			2	0.0000036	0.000002	0.00025
0337	Углерод оксид (Оксид углерода		5	3		4	0.623838	1.69249	0.56416333
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.00153	0.0391	7.82
0521	Пропен (Пропилен) (473)		3			3	0.000049	0.0012	0.0004
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	3.418	68.8	688
0830	Гексахлорбензол (233*)				0.013		0.00701	0.17	13.0769231
1103	Бифенил - 25% смесь с 1,1-		0.01			3	0.00171	0.0344	3.44
2735	Масло минеральное нефтяное (				0.05		0.00014	0.00018	0.0036
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/		1			4	0.001296	0.000643	0.000643
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.000019	0.000399	0.00266
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (		0.3	0.1		3	0.0001	0.002	0.02
3620	Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-			5.E-10		1	0.000000003	0.000000069	138
	В С Е Г О :						4.573671603	79.190032569	3658.48793

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

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

Таблица 8.1.6. Группы суммаций на существующее положение

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД"

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6036	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1103	Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)
6041	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
6044	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

8.1.5 Сведения о залповых выбросах

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

8.1.6 Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на год достижения ПДВ для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 3.7.1.

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 Обоснование полноты и достоверности исходных данных

Исходные данные (г/сек, т/год), расчета валовых выбросов вредных веществ, уточнены расчетным методом. Для определения количественных выбросов использованы действующие утверждённые методики:

- о «Методики по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Астана, 2007 г.

- о Методику расчета выбросов загрязняющих веществ от специальных установок для уничтожения (сжигания) медицинских отходов в атмосферный воздух и отходов органического происхождения, (приложение 6 к приказу Исполняющего обязанности Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-п «Об утверждении методик расчета эмиссий»;

- о «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке ТБО и промтоходов», Российское АО «Газпром» ВНИИГАЗ, Москва, 1998 г.;

- о «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мусоросжигающих заводов при использовании различных видов топлива»;

- о «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №8 Приказ Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө.

- о «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г.

Расчеты выбросов проводились с учетом, мощности, производительности и времени работы технологического оборудования.



Таблица 8.1.7. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год
Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД"

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		труба печи 1	1	122	дымовая труба печи 1	0001	15	0.4	22	2.764608	1200	23	57	Площадка
		сжигание дизтоплива	1	500										
		сжигание горючих жидкостей	1	1200										
		сжигание отработанных масел	1	6800										
		сжигание медотходов	1	6800										
		сжигание промотходов	1	6800										
006		труба печи 2	1	90	дымовая труба печи 2	0002	15	0.4	22	2.764608	1200	15	52	
		сжигание дизтоплива	1	6800										
		сжигание медотходов	1	6800										
		сжигание промотходов	1	6800										
009		склад золы	1	6800	склад золы	6002	8				20	14	62	3
010		склад масел	1	8760	склад ГСМ	6003	2				20	106	55	10
		склад хранения дизтоплива	1	8760										



ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0133	Кадмий оксид	0.0039	7.612	0.0504	2023
					0146	Медь (II) оксид	0.00089	1.737	0.02184	2023
					0164	Никель оксид	0.0097	18.931	0.126	2023
					0178	Ртуть (II) оксид	0.0041	8.002	0.1	2023
					0203	Хром	0.00052	1.015	0.0067	2023
					0301	Азота (IV) диоксид	0.181615	354.453	1.445363	2023
					0304	Азот (II) оксид	0.028002	54.651	0.23506	2023
					0316	Гидрохлорид	0.0055	10.734	0.135	2023
					0325	Мышьяк, неорганические соединения	0.00003	0.059	0.00042	2023
					0328	Углерод	0.006747	13.168	0.164016	2023
					0330	Сера диоксид	0.013931	27.189	0.17636	2023
					0337	Углерод оксид	0.568033	1108.613	1.67181	2023
					0342	Фтористые газообразные соединения	0.00033	0.644	0.0087	2023
					0521	Пропен (Пропилен)	0.000012	0.023	0.00029	2023
					0602	Бензол (64)	1.294	2525.462	16.8	2023
					0830	Гексахлорбензол (233*)	0.0017	3.318	0.04	2023
					1103	Бифенил - 25% смесь с	0.00065	1.269	0.0084	2023
					2902	Взвешенные частицы	0.000007	0.014	0.0001	2023
					3620	Диоксины	0.000000001	0.000002	0.000000017	2023
					0133	Кадмий оксид	0.00637	12.432	0.156	2023
					0146	Медь (II) оксид	0.00276	5.387	0.068	2023
					0164	Никель оксид	0.0159	31.032	0.39	2023
					0203	Хром	0.00085	1.659	0.0208	2023
					0301	Азота (IV) диоксид	0.150846	294.402	3.352823	2023
					0304	Азот (II) оксид	0.024507	47.830	0.5448825	2023
					0316	Гидрохлорид	0.019	37.082	0.4725	2023
					0325	Мышьяк, неорганические соединения	0.000053	0.103	0.0013	2023
					0328	Углерод	0.023403	45.675	0.573901	2023
					0330	Сера диоксид	0.008652	16.886	0.196253	2023



3	10			0337	Углерод оксид	0.055805	108.913	0.02068	2023
				0342	Фтористые газообразные соединения	0.0012	2.342	0.0304	2023
				0521	Пропен (Пропилен)	0.000037	0.072	0.00091	2023
				0602	Бензол (64)	2.124	4145.349	52	2023
				0830	Гексахлорбензол	0.00531	10.363	0.13	2023
				1103	Бифенил - 25% смесь	0.00106	2.069	0.026	2023
				2902	Взвешенные частицы	0.000012	0.023	0.000299	2023
				3620	Диоксины /в пересчете	0.000000002	0.000004	0.000000052	2023
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0001		0.002	2023
				0333	Сероводород	0.0000036		0.000002	2023
				2735	Масло минеральное нефтяное	0.00014		0.00018	2023
				2754	Алканы C12-19 /в	0.001296		0.000643	2023

8.1.8 Расчет максимально разовых и валовых выбросов в атмосферный воздух Высокотемпературное уничтожение отходов ист. №0001

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведены по «Методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Астана, 2007 г.

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при розжиге печи 1 (сжигание дизтоплива)

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Расход топлива, В	т/год	1,763
Расход топлива, В'	г/сек	4,014
Зольность топлива на рабочую массу, AR	%	0,025
Тип котла (инсинератор табл. 2.1.), X		0,0023
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, η;		0,985
Режим работ котла	час/год	122
Содержание серы в топливе на рабочую массу, Sr	%	0,3
Доля оксидов серы в топливе, связываемых летучей золой (η'SO ₂) согласно методике		0,1
Доля оксидов окислов серы, улавливаемых в золоуловителе (η''SO ₂)		0,97
Количество окиси углерода в единицу теплоты, выделяющейся при сгорании топлива, C _{co} = q ₃ * R * QR	МДж/кг	13,89
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива (q ₃)	%	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (q ₄)	%	0
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленного наличием в продуктах сгорания окиси углерода, R		0,65
Низшая теплота сгорания натурального топлива (QR)	МДж/кг	42,75
Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1Гдж тепла, определен согласно методики рис 2.1 KNO ₂	кг/Гдж	0,17
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений, β;		0,4
Саж		
П _{ТВ} = В * AR * X * (1-η)	т/год	0,000002
П _{ТВ} = В' * AR * X * (1-η)	г/сек	0,000003
Сернистый ангидрид		
ΠSO ₂ = 0,02 * В * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η''SO ₂)	т/год	0,00029
ΠSO ₂ = 0,02 * В' * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η''SO ₂)	г/сек	0,00065
Окись углерода		
Πco = 0,001 * C _{co} * В * (1 - q ₄ /100)	т/год	0,0245
Πco = 0,001 * C _{co} * В' * (1 - q ₄ /100)	г/сек	0,0558
Оксиды азота		
ΠNO ₂ = 0,001 * В * QR * KNO ₂ * (1 - β)	т/год	0,0077
ΠNO ₂ = 0,001 * В' * QR * KNO ₂ * (1 - β)	г/сек	0,0175
Диоксид азота		
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	т/год	0,0062
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	г/сек	0,014
Оксид азота		
MNO = MNO ₂ * 0,13	т/год	0,001
MNO = MNO ₂ * 0,13	г/сек	0,0023

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при сжигании в печи 1 горючих жидкостей (по моторному топливу)

печь 1 сжигание горючих жидкостей (по моторному топливу)

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Расход топлива, В	т/год	30
Расход топлива, В'	г/сек	16,667
Зольность топлива на рабочую массу, AR	%	0,05
Тип котла (инсинератор табл. 2.1.), X		0,0023
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, η;		0,985
Режим работ котла	час/год	500
Содержание серы в топливе на рабочую массу, Sr	%	0,4
Доля оксидов серы в топливе, связываемых летучей золой (η'SO ₂) согласно методике		0,1
Доля оксидов окислов серы, улавливаемых в золоуловителе (η''SO ₂)		0,97
Количество окиси углерода в единицу теплоты, выделяющейся при сгорании топлива, C _{co} = q ₃ * R * QR	МДж/кг	13,48
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива (q ₃)	%	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (q ₄)	%	0
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленного наличием в продуктах сгорания окиси углерода R		0,65
Низшая теплота сгорания натурального топлива (QR)	МДж/кг	41,49
Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 Гдж тепла, определен согласно методики рис 2.1 KNO ₂	кг/Гдж	0,17
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений, β;		0,4
Сажа		
П _{тв} = В * AR * X * (1-η)	т/год	0,000052
П _{тв} = В' * AR * X * (1-η)	г/сек	0,000029
Сернистый ангидрид		
PSO ₂ = 0,02 * В * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η''SO ₂)	т/год	0,00648
PSO ₂ = 0,02 * В' * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η''SO ₂)	г/сек	0,00360
Окись углерода		
П _{co} = 0,001 * C _{co} * В * (1 - q ₄ /100)	т/год	0,4045
П _{co} = 0,001 * C _{co} * В' * (1 - q ₄ /100)	г/сек	0,2247
Оксиды азота		
ПNO ₂ = 0,001 * В * QR * KNO ₂ * (1 - β)	т/год	0,1270
ПNO ₂ = 0,001 * В' * QR * KNO ₂ * (1 - β)	г/сек	0,0705
Диоксид азота		
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	т/год	0,1016
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	г/сек	0,0564
Оксид азота		
MNO = MNO ₂ * 0,13	т/год	0,0165
MNO = MNO ₂ * 0,13	г/сек	0,0092

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при сжигании в печи 1 отработанных масел (по солярному маслу)

печь 1 сжигание масла (по солярным маслам)

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Расход топлива, В	т/год	90
Расход топлива, В'	г/сек	20,833
Зольность топлива на рабочую массу, AR	%	0,02
Тип котла (инсинератор табл. 2.1.), X		0,0023
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, η;		0,985
Режим работ котла	час/год	1200
Содержание серы в топливе на рабочую массу, Sr	%	0,3
Доля оксидов серы в топливе, связываемых летучей золой (η'SO ₂) согласно методике		0,1
Доля оксидов окислов серы, улавливаемых в золоуловителе (η"SO ₂)		0,97
Количество окиси углерода в единицу теплоты, выделяющейся при сгорании топлива, C _{co} = q ₃ * R * QR	МДж/кг	13,80
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива (q ₃)	%	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (q ₄)	%	0
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленного наличием в продуктах сгорания окиси углерода R		0,65
Низшая теплота сгорания натурального топлива (QR)	МДж/кг	42,46
Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1Гдж тепла, определен согласно методики рис 2.1 KNO ₂	кг/Гдж	0,17
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений, β;		0,4
Сажа		
П _{тв} = В * AR * X * (1-η)	т/год	0,000062
П _{тв} = В' * AR * X * (1-η)	г/сек	0,000014
Сернистый ангидрид		
PSO ₂ = 0,02 * В * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η"SO ₂)	т/год	0,01458
PSO ₂ = 0,02 * В' * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η"SO ₂)	г/сек	0,00338
Окись углерода		
П _{co} = 0,001 * C _{co} * В * (1 - q ₄ /100)	т/год	1,2420
П _{co} = 0,001 * C _{co} * В' * (1 - q ₄ /100)	г/сек	0,2875
Оксиды азота		
ПNO ₂ = 0,001 * В * QR * KNO ₂ * (1 - β)	т/год	0,3898
ПNO ₂ = 0,001 * В' * QR * KNO ₂ * (1 - β)	г/сек	0,0902
Диоксид азота		
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	т/год	0,3118
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	г/сек	0,0722
Оксид азота		
MNO = MNO ₂ * 0,13	т/год	0,0507
MNO = MNO ₂ * 0,13	г/сек	0,0117

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при сжигании медицинских отходов класса А, Б, В и Г ист. №0001

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведены согласно Приложению 6 «Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок для термической утилизации (путем сжигания) медицинских отходов» к Приказу о внесении изменений и дополнений в приказ Исполняющего обязанности Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-п «Об утверждении методик расчета эмиссий».

Поскольку предприятие не сжигает ртутьсодержащие отходы, ртуть из расчета убирается.

Печь №1

Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/кг, С	Эффективность устранения загрязнений*	мг - общий вес сжигаемых медицинских отходов, т/год	Т - фактическое время работы, ч/год	Выбросы	
					г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7
Азота (IV) диоксид	0,00144	40	420	6800	0,000015	0,000363
Азот (II) оксид	0,000234	40	420	6800	0,000002	0,00006
Углерод оксид	0,0015	0	420	6800	0,000026	0,00063
Неметановые летучие органические соединения (по пропилену)	0,0007	0	420	6800	0,000012	0,00029
Серы диоксид	0,0011	97	420	6800	0,000001	0,00001
Взвешенные частицы диаметром менее 100 мкм (TSP)	0,0023	90	420	6800	0,000007	0,00010
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	36	100	420	6800	0	0,00000
Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/	3	96	420	6800	0,0039	0,0504
Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/	0,1	99	420	6800	0,00003	0,00042
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,4	96	420	6800	0,00052	0,0067
Медь (II) оксид /в пересчете на медь/	2,6	98	420	6800	0,000892	0,021840
Никель оксид /в пересчете на никель/	0,3	0	420	6800	0,0097	0,126
Полихлорированные бифенилы	0,02	0	420	6800	0,00065	0,0084
Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордibenzo-1,4-диоксин/	0,00000004	0	420	6800	0,000000001	0,000000017
Углеводороды ароматические полициклические по бензолу	40	0	420	6800	1,294	16,80
Гексахлорбензол	0,1	0	420	6800	0,0017	0,04
итого					1,311455001	17,05521302

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при сжигании производственных отходов

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

$S_{рсм} = X \cdot C_{р} + (1-X) \cdot C_{ртбо}$	43,3 %
$H_{рсм} = X \cdot H_{р} + (1-X) \cdot H_{ртбо}$	5,6 %
$O_{рсм} = X \cdot O_{р} + (1-X) \cdot O_{ртбо}$	14,05%
$N_{рсм} = X \cdot N_{р} + (1-X) \cdot N_{ртбо}$	1,25%
$S_{рсм} = X \cdot S_{р} + (1-X) \cdot S_{ртбо}$	0,38%
$A_{рсм} = X \cdot A_{р} + (1-X) \cdot A_{ртбо}$	13,71%
$W_{рсм} = X \cdot W_{р} + (1-X) \cdot W_{ртбо}$	20,86%
$Q_{рн} (см) = X \cdot Q_{рн(доп)} + (1-X_{м}) \cdot Q_{рн} (тбо)$	19,05 МДж/кг
$X_{м}$ - расход дизельного топлива, кг/кг	0,0056



Компонент	Компонент отхода	Количество, т/год	Элементный состав в рабочей массе отходов, %							Выход летучих, %	Низшая теплота сгорания, QpH,		ip– доли соответс твующих компонен тов
			Угле род, C _{pi}	Водо- род, H _{pi}	Кисло- род, O _{pi}	азот, N _{pi}	сера, S _{pi}	зола, A _{pi}	влажность, W _{pi}		МДж/кг	ккал/кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Бумага	Архивы, отходы бумаги, картона (загрязненные, не подлежащие переработке)	20,0	27,7	3,7	26,3	0,16	0,14	15	25	79	9,49	2270	0,083
Текстиль	Отходы текстиля (загрязненные, не подлежащие переработке) извлеченные из СИЗ, промасленная ветошь	127	40,4	4,9	23,2	3,4	0,1	8	20	74,3	15,72	3760	0,311
Стекло, металл, камни	Инвентарь медицинский, пластик	113,0	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	0,086
Дизельное топливо		1,763	82	12	0,3	0,9	0,9	1,2	0,5	2,5	43,3	10454	0,005
итого		261,763											1,00

Расчет выбросов летучей золы

$Mz = 10^3 \cdot a_{ун} \cdot [Ar + q_4 \cdot (Q_{ph\tau\theta}(см) / 32,7)] / 100 \cdot B \cdot (1 - \eta_3)$	0,0241	кг/час	0,1639	т/год	0,0067	г/сек
--	--------	--------	---------------	-------	---------------	-------

где:

- В -производительность установки для сжигания отходов небольшой производительности, 0,1 т/ч;
- аун -доля золы в уносе. Нормативное значение аун для слоевых топок с сухим шлакоудалением при сжигании отходов равно 0,1;
- $Q_{ph\tau\theta}(см)$ - низшая теплота сгорания отходов, 19,05 МДж/кг;
- Ар-содержание золы в рабочей массе отходов, 13,71%;
- q_4 - потеря теплоты от механической неполноты сгорания, 4%
- Рекомендуемое значение для камерных топок с колосниковыми решетками составляет 4%;
- 32,7 -средняя теплота сгорания горючих в уносе, МДж/кг;
- η_3 - доля твердых частиц, улавливаемая в золоуловителях, 0,985

Расчет выбросов оксидов серы

$M_{so2} = 0,02 \cdot B \cdot Sp \cdot (1 - \eta'_{so2}) \cdot (1 - \eta''_{so2})$	0,0228	кг/час	0,155	т/год	0,0063	г/сек
--	--------	--------	--------------	-------	---------------	-------

где:

- В - производительность установки по сжигаемым отходам, 100 кг/ч;
- Sp – содержание серы в рабочей массе отходов, 0,38%;
- η' - доля оксидов серы, связываемых летучей золой отходов;
- SO₂ - Нормативное значение для слоевых топок с сухим шлакоудалением при низкотемпературном сжигании отходов принимается равным 0,3;
- η'' - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях попутно SO₂ с улавливанием твердых частиц 0,97.

Расчет выбросов оксида углерода

$M_{co} = 0,001 \cdot C_{co} \cdot B \cdot (1 - q_4 / 100)$	0,00018	т/год	0,000007	г/сек
$C_{co} = q_3 \cdot R \cdot Q_{ph} / 1013$	0,0019			

где:

- В - производительность установки по сжигаемым отходам, 100 кг/ч;
- C_{co}- выход оксида углерода при сжигании отходов определяется по формуле кг/т
- R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленной содержанием оксида углерода в продуктах неполного сгорания; Нормативное значение для камерных топок с сухим шлакоудалением при сжигании твердых отходов R = 1,0;
- Q_{ph} - низшая теплота сгорания отходов, 19,05 МДж/кг;
- q_4 – потери теплоты от механической неполноты сгорания отходов, 4 %;
- q_3 потери теплоты от химической неполноты сгорания 0,1%

Расчет выбросов оксидов азота

$MNO_x = B \cdot Q_{ph} \cdot KNO_x \cdot (1 - \eta_i) \cdot (1 - q_4 / 100)$	0,1758	кг/час	1,2816	т/год	0,0486	г/сек
$KNO_x = 0,16 \cdot e^{0,012 D_{ном}}$	0,16 кг/т					
Азота диоксид $M \cdot 0,8$	1,0254		т/год	0,039	г/сек	
Азота оксид $M \cdot 0,13$	0,1668		т/год	0,0048	г/сек	

где:

- KNO_x- коэффициент, характеризующий выход оксидов азота, кг/т, образующихся на 1 ГДж тепла, кг /ГДж
- В - производительность установки по сжигаемым отходам, 0,1 т/ч;
- $Q_{ph\tau\theta}(см)$ -низшая теплота сгорания отходов (смеси), 19,05 МДж/кг;
- q_4 - потери теплоты от механической неполноты сгорания отходов, 4 %;
- η_i - коэффициент, учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота в результате примененных решений. η_i – 0,4;
- D_{ном} –паропроизводительность котла, т/ч - 0

Расчет выбросов хлористого водорода

$M_{HCL} = 3.6 * V_1 * C_{HCL}$	0,135	т/год	0,005	г/сек
---------------------------------	-------	-------	-------	-------

где:

- V_1 – объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного или нескольких агрегатов, м³/с,
- C_{HCL} – содержание хлористого водорода в продуктах сгорания после системы газоочистки, принимается в среднем равным 0,012 г/м³;
- $V_1 = 0,278 * B * [(0,1 + 1,08\alpha) * (Q_{pTBO(см)} + 6W_p) / 1000 + 0,0124 * W_p] * (273 + t_r) / 273$
- B – производительность установки по сжигаемым отходам, 0,1 т/ч;
- α – коэффициент избытка воздуха, рассчитываемый по содержанию O₂ в отходящих газах:
 $\alpha = 21 / (21 - O_2)$
- O₂ – содержание кислорода в дымовых газах, 14,05%
- $Q_{pTBO(см)}$ – низшая теплота сгорания отходов, 19,05 МДж/кг;
- W_p – содержание общей влаги в рабочей массе отходов, 20,857%;
- t_r – температура продуктов сгорания, 1200°C.

Расчет выбросов фтористого водорода

$M_{HF} = 3.6 * V_1 * C_{HF} * \eta$	0,0087	т/год	0,00033	г/сек
--------------------------------------	--------	-------	---------	-------

где:

- V_1 – объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного или нескольких агрегатов, м³/с,
- C_{HF} – содержание фтористого водорода в продуктах сгорания, принимается в среднем равным 0,025 г/м³
- η – эффективность очистки, 0,97

Итого от сжигания производственных отходов:

№ п/п	Наименование ЗВ	г/сек	т/год
1	Летучая зола, сажа	0,0067	0,1639
2	Сера диоксид	0,0063	0,155
3	Углерод оксид	0,000007	0,00018
4	Азота диоксид	0,039	1,0254
5	Азота оксид	0,0048	0,1668
6	Водород хлористый	0,0055	0,135
7	Гидрофторид	0,00033	0,0087
итого		0,05583301	1,5116202

Итого выбросов от источника №0001

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	г/сек	т/год
Летучая зола, сажа	0,006703	0,164016
Сера диоксид	0,006951	0,17636
Углерод оксид	0,055833	1,67181
Азота оксид	0,007102	0,23506
Водород хлористый	0,0055	0,135
Гидрофторид	0,00033	0,0087
Азота (IV) диоксид	0,053015	1,445363
Неметановые летучие органические соединения	0,00002	0,0006
Взвешенные частицы диаметром менее 100 мкм (TSP)	0,000007	0,0002
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0	0
Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/	0,0039	0,0504
Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/	0,00003	0,00042
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,00052	0,0067
Медь (II) оксид /в пересчете на медь/	0,000892	0,02184

Никель оксид /в пересчете на никель/	0,0097	0,126
Полихлорированные бифенилы	0,00065	0,0084
Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/	0,000000001	0,000000017
Углеводороды ароматические полициклические	1,294	16,8
Гексахлорбензол	0,0017	0,04
Водород хлористый	0,0055	0,135
Гидрофторид	0,00033	0,0087
Итого	1,452683001	21,03456902

Высокотемпературное уничтожение отходов ист. №0002

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при розжиге печи 2 дизельным топливом произведены по «Методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Астана, 2007 г.

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при розжиге печи 2 (сжигание дизтоплива) ист. №0002

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Расход топлива, В	т/год	1,3
Расход топлива, В'	г/сек	4,012
Зольность топлива на рабочую массу, AR	%	0,025
Тип котла (инсинератор табл. 2.1.), X		0,0023
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, η;		0,985
Режим работ котла	час/год	90
Содержание серы в топливе на рабочую массу, Sr	%	0,3
Доля оксидов серы в топливе, связываемых летучей золой (η'SO ₂) согласно методике		0,1
Доля оксидов окислов серы, улавливаемых в золоуловителе (η"SO ₂)		0,97
Количество окиси углерода в единицу теплоты, выделяющейся при сгорании топлива, Cco= q ₃ * R * QR	МДж/кг	13,89
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива (q ₃)	%	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (q ₄)	%	0
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленного наличием в продуктах сгорания окиси углерода, R		0,65
Низшая теплота сгорания натурального топлива (QR)	МДж/кг	42,75
Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1Гдж тепла, определен согласно методики рис 2.1 KNO ₂	кг/Гдж	0,17
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений, β;		0,4
Сажа		
ПТВ = В * AR * X * (1-η)	т/год	0,000001
ПТВ = В' * AR * X * (1-η)	г/сек	0,000003
Сернистый ангидрид		
П _{SO2} = 0,02 * В * Sr * (1 - η'SO ₂) * (1 - η"SO ₂)	т/год	0,00021
П _{SO2} = 0,02 * В' * Sr * (1 - η'SO ₂) * (1 - η"SO ₂)	г/сек	0,00065
Окись углерода		
П _{co} = 0,001 * Cco * В * (1 - q ₄ /100)	т/год	0,0181
П _{co} = 0,001 * Cco * В' * (1 - q ₄ /100)	г/сек	0,0557
Оксиды азота		
П _{NO2} = 0,001 * В * QR * KNO ₂ * (1 - β)	т/год	0,0057
П _{NO2} = 0,001 * В' * QR * KNO ₂ * (1 - β)	г/сек	0,0175
Диоксид азота		
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	т/год	0,0045
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	г/сек	0,014
Оксид азота		
MNO = MNO ₂ * 0,13	т/год	0,0007
MNO = MNO ₂ * 0,13	г/сек	0,0023

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при сжигании медицинских отходов класса Б, В, Г ист. №0002

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведены согласно Приложению 6 «Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок для термической утилизации (путем сжигания) медицинских отходов» к Приказу о внесении изменений и дополнений в приказ Исполняющего обязанности Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-п «Об утверждении методик расчета эмиссий».

Поскольку предприятие не сжигает ртутьсодержащие отходы, расчеты по ртути не производятся.

Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/кг, С	Эффективность устранения загрязнений*	мг - общий вес сжигаемых медицинских отходов, т/год	Т - фактическое время работы, ч/год	Выбросы	
					г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7
Азота (IV) диоксид	0,00144	40	1300	6800	0,000046	0,0011232
Азот (II) оксид	0,000234	40	1300	6800	0,000007	0,00018252
Углерод оксид	0,0015	0	1300	6800	0,000080	0,00195
Неметановые летучие органические соединения	0,0007	0	1300	6800	0,000037	0,00091
Серы диоксид	0,0011	97	1300	6800	0,000002	0,000043
Взвешенные частицы диаметром менее 100 мкм (TSP)	0,0023	90	1300	6800	0,000012	0,000299
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	36	100	1300	6800	0,000000	0,0
Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/	3	96	1300	6800	0,00637	0,156
Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/	0,1	99	1300	6800	0,000053	0,0013
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,4	96	1300	6800	0,000850	0,0208
Медь (II) оксид /в пересчете на медь/	2,6	98	1300	6800	0,002761	0,068
Никель оксид /в пересчете на никель/	0,3	0	1300	6800	0,015931	0,39
Полихлорированные бифенилы	0,02	0	1300	6800	0,001062	0,026
Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/	0,00000004	0	1300	6800	0,000000002	0,00000005
Углеводороды ароматические полициклические	40	0	1300	6800	2,124183	52,0
Гексахлорбензол	0,1	0	1300	6800	0,005310	0,13
Итого					2,156704	52,7966077

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при сжигании производственных отходов

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

$S_{рсм} = X \cdot C_p + (1-X) \cdot C_{ртбо}$	35,4 %
$H_{рсм} = X \cdot H_p + (1-X) \cdot H_{ртбо}$	5,6 %
$O_{рсм} = X \cdot O_p + (1-X) \cdot O_{ртбо}$	14,05%
$N_{рсм} = X \cdot N_p + (1-X) \cdot N_{ртбо}$	1,09%
$S_{рсм} = X \cdot S_p + (1-X) \cdot S_{ртбо}$	0,19%
$A_{рсм} = X \cdot A_p + (1-X) \cdot A_{ртбо}$	13,71%
$W_{рсм} = X \cdot W_p + (1-X) \cdot W_{ртбо}$	20,86%
$Q_{рн} (см) = X \cdot Q_{рн(доп)} + (1-X_m) \cdot Q_{рн} (тбо)$	19,05 МДж/кг
X_m - расход дизельного топлива, кг/кг	0,0056



Компонент	Компонент отхода	Количество, т/год	Элементный состав в рабочей массе отходов, %							Выход летучих, %	Низшая теплота сгорания, QpH,		ip– доли соответствующих компонентов
			Углерод, С _{pi}	Водород, Н _{pi}	Кислород, О _{pi}	азот, N _{pi}	сера, S _{pi}	зола, А _{pi}	влажность, W _{pi}		МДж/кг	ккал/кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Бумага	Архивы, отходы бумаги, картона (загрязненные, не подлежащие переработке)	25	27,7	3,7	26,3	0,16	0,14	15	25	79	9,49	2270	0,023
Текстиль	Отходы текстиля (загрязненные, не подлежащие переработке) извлекенные из СИЗ, промасленная ветошь	120	40,4	4,9	23,2	3,4	0,1	8	20	74,3	15,72	3760	0,112
Пластмасса	Отходы полимеров (загрязненные, не подлежащие переработке)	50	55,1	7,6	17,5	0,9	0,3	10,6	8	79	24,37	5830	0,05
Кожа, резина	Отходы РТИ (загрязненные, не подлежащие переработке)	200	65	5	12,6	0,2	0,67	11,6	5	49	25,79	6170	0,185
Стекло, металл, камни	Инвентарь медицинский, пластик	78	-	-	-	-	0,01	93	0	0,3	-	-	0,072
Стекло, металл, пластик	Отходы лакокрасочных материалов	150	-	-	-	-	0,01	91	0	10,0	1,677	-	0,138
Биоотходы	Биоотходы	172	12,0	1,8	8	0,95	0,15	18,3	68	65,2	3,430	920	0,159
Пищевые отходы	Иловые отходы очистных сооружений, жировые остатки от жиρούловителей	285	12,0	1,8	8	0,95	0,15	4,5	72	65,2	3,430	920	0,26
Дизельное топливо		1,3	82	12	0,3	0,9	0,9	1,2	0,5	2,5	43,3	10454	0,001
Итого		1081,3											1,00

Расчет выбросов летучей золы

$Mz = 10^3 \cdot a_{ун} \cdot [A_p + q_4 \cdot (Q_{р\text{тб}o}(\text{см}) / 32,7)] / 100 \cdot B \cdot (1 - \eta_3)$	0,0844	кг/час	0,5739	т/год	0,0234	г/сек
---	--------	--------	---------------	-------	---------------	-------

где:

- В - производительность установки для сжигания отходов небольшой производительности, 0,35 т/ч;
 - аун - доля золы в уносе. Нормативное значение аун для слоевых топок с сухим шлакоудалением при сжигании отходов равно 0,1;
 - $Q_{р\text{тб}o}(\text{см})$ - низшая теплота сгорания отходов, 19,05 МДж/кг;
 - A_p - содержание золы в рабочей массе отходов, 31,5%;
 - q_4 - потеря теплоты от механической неполноты сгорания, 4%
- Рекомендуемое значение для камерных топок с колосниковыми решетками составляет 4%;
- 11,9 - средняя теплота сгорания горючих в уносе, МДж/кг;
 - η_3 - доля твердых частиц, улавливаемая в золоуловителях, 0,985

Расчет выбросов оксидов серы

$M_{so2} = 0,02 \cdot B \cdot S_p \cdot (1 - \eta'_{so2}) \cdot (1 - \eta''_{so2})$	0,028	кг/час	0,196	т/год	0,008	г/сек
---	-------	--------	--------------	-------	--------------	-------

где:

- В - производительность установки по сжигаемым отходам, 350 кг/ч;
- S_p – содержание серы в рабочей массе отходов, 0,19%;
- η' - доля оксидов серы, связываемых летучей золой отходов;
- SO_2 - Нормативное значение для слоевых топок с сухим шлакоудалением при низкотемпературном сжигании отходов принимается равным 0,3;
- η'' - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях попутно SO_2 с улавливанием твердых частиц 0,97.

Расчет выбросов оксида углерода

$M_{co} = 0,001 \cdot C_{co} \cdot B \cdot (1 - q_4 / 100)$	0,00063	т/год	0,000025	г/сек
$C_{co} = q_3 \cdot R \cdot Q_{ph} / 1013$	0,0019			

где:

- В - производительность установки по сжигаемым отходам, 350 кг/ч;
- C_{co} - выход оксида углерода при сжигании отходов определяется по формуле кг/т
- R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленной содержанием оксида углерода в продуктах неполного сгорания; Нормативное значение для камерных топок с сухим шлакоудалением при сжигании твердых отходов $R = 1,0$;
- Q_{ph} - низшая теплота сгорания отходов, 19,05 МДж/кг;
- q_4 – потери теплоты от механической неполноты сгорания отходов, 4 %;
- q_3 потери теплоты от химической неполноты сгорания 0,1%

Расчет выбросов оксидов азота

$MNO_x = B \cdot Q_{ph} \cdot KNO_x \cdot (1 - \eta_i) \cdot (1 - q_4 / 100)$	0,6153	кг/час	4,184	т/год	0,171	г/сек
$KNO_x = 0,16 \cdot c_{0,012 \text{ Дном}}$	0,16 кг/т					
Азота диоксид $M \cdot 0,8$	3,3472		т/год	0,1368		г/сек
Азота оксид $M \cdot 0,13$	0,544		т/год	0,0222		г/сек

где:

- KNO_x - коэффициент, характеризующий выход оксидов азота, кг/т, образующихся на 1 ГДж тепла, кг / ГДж
- В - производительность установки по сжигаемым отходам, 0,35 т/ч;
- $Q_{р\text{тб}o}(\text{см})$ - низшая теплота сгорания отходов (смеси), 19,05 МДж/кг;
- q_4 - потери теплоты от механической неполноты сгорания отходов, 4 %;
- η_i - коэффициент, учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота в результате примененных решений. $\eta_i = 0,4$;
- $D_{ном}$ – паропроизводительность котла, т/ч - 0

Расчет выбросов хлористого водорода

$M_{HCL} = 3.6 * V_1 * C_{HCL}$	0,4725	т/год	0,019	г/сек
---------------------------------	---------------	--------------	--------------	--------------

где:

- V_1 – объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного или нескольких агрегатов, м³/с,
- C_{HCL} – содержание хлористого водорода в продуктах сгорания после системы газоочистки, принимается в среднем равным 0,012 г/м³;
- $V_1 = 0,278 * B * [(0,1 + 1,08\alpha) * (Q_{pTBO}(см) + 6W_p) / 1000 + 0,0124 * W_p] * (273 + t_r) / 273$
- B - производительность установки по сжигаемым отходам, 0,1 т/ч;
- α - коэффициент избытка воздуха, рассчитываемый по содержанию O₂ в отходящих газах:
 $\alpha = 21 / (21 - O_2)$
- O₂– содержание кислорода в дымовых газах, 14,05%
- $Q_{pTBO}(см)$ -низшая теплота сгорания отходов, 19,05 МДж/кг;
- W_p - содержание общей влаги в рабочей массе отходов, 20,857%;
- t_r -температура продуктов сгорания, 1200°С.

Расчет выбросов фтористого водорода

$M_{HF} = 3.6 * V_1 * C_{HF} * \eta$	0,0304	т/год	0,0012	г/сек
--------------------------------------	---------------	--------------	---------------	--------------

где:

- V_1 - объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного или нескольких агрегатов, м³/с,
- C_{HF} -содержание фтористого водорода в продуктах сгорания, принимается в среднем равным 0,025 г/м³
- η – эффективность очистки, 0,97

Итого от сжигания твердых производственных отходов:

№ п/п	Наименование ЗВ	г/сек	т/год
1	Летучая зола, сажа	0,0234	0,5739
2	Сера диоксид	0,008	0,196
3	Углерод оксид	0,000025	0,00063
4	Азота диоксид	0,1368	3,3472
5	Азота оксид	0,0222	0,544
6	Водород хлористый	0,019	0,4725
7	Гидрофторид	0,0012	0,0304
итого		0,210625	5,16463

Итого выбросов от источника №0002

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	г/сек	т/год
Летучая зола, сажа	0,000001	0,573901
Сера диоксид	0,008652	0,196253
Углерод оксид	0,000105	0,02068
Азота оксид	0,022207	0,54488252
Азота (IV) диоксид	0,136846	3,3528232
Неметановые летучие органические соединения по пропилену	0,00079	0,00005
Взвешенные частицы диаметром менее 100 мкм (TSP)	0,00026	0,00002
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0	0
Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/	0,13536	0,00858
Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/	0,00113	0,00007
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,01805	0,00114
Медь (II) оксид /в пересчете на медь/	0,00276	0,068

Никель оксид /в пересчете на никель/	0,33840	0,02146
Полихлорированные бифенилы	0,02256	0,00143
Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/	0,000000045	0,000000003
Углеводороды ароматические полициклические по бензолу	2,124183	52,0
Гексахлорбензол	0,11280	0,00715
Водород хлористый	0,019	0,4725
Гидрофторид	0,0012	0,0304
Итого	2,944304045	57,29933972

Склад золошлака (закрытый) ист. №6002

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

Расчет золы, образующейся на источнике №0001.

Компонент	Компонент отхода	Количество, т/год	Зольность, %	Золошлак, т/год
Бумага	Архивы, отходы бумаги, картона (загрязненные, не подлежащие переработке)	20	15	3,0
Текстиль, СИЗ	Отходы текстиля, СИЗ, промасленная ветошь	127,0	28	35,56
Стекло, металл, камни	Инвентарь медицинский	113,0	93	105,09
Итого				143,65

Расчет золы, образующейся на источнике №0002

Компонент	Компонент отхода	Количество, т/год	Зольность, %	Золошлак, т/год
Бумага	Архивы, отходы бумаги, картона (загрязненные, не подлежащие переработке)	25,0	15	3,75
Текстиль	Отходы текстиля, СИЗ, промасленная ветошь, фильтры	120,0	28	33,6
Пищевые отходы	Биоотходы	172,0	18,3	31,476
Пластмасса	Отходы полимеров (загрязненные, не подлежащие переработке)	50,0	10,6	5,3
Отходы РТИ	Отходы РТИ (загрязненные, не подлежащие переработке)	200	11,6	23,2
Стекло, металл, камни	Инвентарь медицинский, оргтехника	78,0	93	72,54
Отходы очистных сооружений	Биоотходы	285,0	4,5	12,825
Кисти, валики, поддоны	Отходы лакокрасочных материалов	150	91	136,5
Итого				319,191

Всего от сжигания отходов в двух печах-инсинераторах будет образовываться 462,841 тонн золошлака в год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от склада золы произведены по «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №8 Приказ Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Общее время работы в год (N)	ч	6800
Влажность материала	%	До 5
Скорость ветра	м/с	3,2
Доля пылевой фракции в материале (k1)		0,06
Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k2)		0,04
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (k3)		1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла (k4)		0,005
Коэффициент, учитывающий влажность материала (k5)		0,8
Коэффициент, учитывающий крупность материала (k7)		0,6
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки В'		0,5
Суммарное количество перерабатываемого материала (G)	т/ч	0,106
Суммарное количество перерабатываемого материала (G)	т/г	462,841
Пылевыведение $V1=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*B1*G*1000000)/3600$	г/с	0,0001
Валовое пылевыведение $V2=V1*3600*N/1000000$	т/г	0,002

Склад хранения жидкого топлива ист. №6003

Расчет выбросов паров минерального масла выполнен согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний период, Уоз	г/т	0,2
средние удельные выбросы из резервуара в весенне-летний период, Увл	г/т	0,2
концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, С1	г/м3	0,324
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний (Воз) период года	т	46,5
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний (Ввл) период	т	46,5
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении масла в одном резервуаре, Схр.	т/год	0,22
Опытный коэффициент, Кнп		0,00027
Количество резервуаров, Np	шт.	3
Опытные коэффициенты, Крmax		0,1
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, Vmaxчас	м3/час	15,00
Максимальные выбросы, $M= C1*Kpmax*Vmaxчас/3600$	г/с	0,00014
Валовые выбросы, $M=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Kp^{max*10^{-6}} + Gхр*Кнп*Np$	т/г	0,00018

Склад хранения дизельного топлива ист. №6004

Расчет выбросов углеводородов и сероводорода от хранения дизтоплива выполнен согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний период, Уоз	г/т	1,9
Средние удельные выбросы из резервуара в весенне-летний период, Увл	г/т	2,6
Концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, С1	г/м3	3,14
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний (Воз) период года	т	1,5315
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний (Ввл) период	т	1,5315
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении топлива в одном резервуаре, Gхр.	т/год	0,22
Опытный коэффициент, Кнп		0,0029
Количество резервуаров, Np	шт.	1
Опытные коэффициенты, Крmax		1
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, Vmaxчас	м3/час	15,00
Максимальные выбросы, $M= C1*Kpmax*Vmaxчас/3600$	г/с	
Валовые выбросы, $M=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Kp^{max*10^{-6}} + Gхр*Кнп*Np$	т/г	0,000645

Идентификация выбросов

	Углеводороды C12-19 99,72%	Сероводород 0,28%
г/с	0,001296	0,0000036
т/г	0,000643	0,000002

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

Климатические коэффициенты

Климатические условия Карагандинской области отличаются большим разнообразием и пестротой, что обусловлено обширностью территории, значительной протяженностью с севера на юг и еще большей – с запада на восток, а также изрезанностью рельефа.

Климат области резко континентальный, сухой. Высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Климатическая характеристика района размещения объекта представлена в разделе 1.5.

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

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 8.1.9. таблица составлена в соответствии с приложением 8 к Методике.

Таблица 8.1.9. Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град. С	27
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-15,1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	13
В	13
ЮВ	12
Ю	17
ЮЗ	17
З	12
СЗ	6
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8

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 НПП «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 1900 на 1900 м с шагом 100 м и количеством точек 20*20 по осям ОХ и ОУ.

Система координат принята условная. Расчет средневзвешенной скорости ветра осуществлялся программой автоматически. Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился на максимальную нагрузку оборудования. В ходе расчетов рассматривались максимальные концентрации на источниках, границе СЗЗ и границе жилой зоны.

Расчет рассеивания приземных концентраций от объекта ТОО «Утилизация ЛТД» проводился с учетом фоновое загрязнение. Значения фона взяты на сайте Казгидромет (справка прилагается).

Таблица 8.1.10

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф, мг/м ³				
		Штиль	Скорость ветра города 3-У* м/с			
		0-2 м/с	Север	Восток	Юг	Запад
г. Караганда, ПНЗ №7,3	Взвешенные вещества	0,283	0,256	0,2575	0,248	0,2645
	Диоксид азота	0,078	0,074	0,076	0,074	0,078
	Оксид азота	0,038	0,036	0,039	0,034	0,038
	Диоксид серы	0,061	0,061	0,0605	0,057	0,0585
	Оксид углерода	4,943	3,4405	3,888	3,2845	3,766

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы представлены в таблице 8.1.11 и в приложении 4. Расчет проводился на источниках выбросов, на границе СЗЗ 500 м и границе жилой зоны 760 м.

Таблица 8.1.11

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)	0.578688	0.241290	0.139772
0146	Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/ (329)	-Min-	-Min-	-Min-
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)	0.432748	0.180440	0.104521
0178	Ртуть (II) оксид /в пересчете на ртуть/ (Ртуту окись красная, Ртуту окись желтая) (511)	0.946630	0.395466	0.228102
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	-Min-	-Min-	-Min-
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.483459	0.456988	0.425932
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.104884	0.103224	0.097837
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	-Min-	-Min-	-Min-
0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)	-Min-	-Min-	-Min-
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	-Min-	-Min-	-Min-
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.124522	0.123970	0.122977
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	-Min-	-Min-	-Min-
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.992352	0.991978	0.991305
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	-Min-	-Min-	-Min-
0521	Пропен (Пропилен) (473)	-Min-	-Min-	-Min-
0602	Бензол (64)	0.641530	0.497659	0.362740
0830	Гексахлорбензол (233*)	-Min-	-Min-	-Min-
1103	Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)	-Min-	-Min-	-Min-
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.051204	0.001269	0.000639
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворите	-Min-	-Min-	-Min-
2902	Взвешенные частицы (116)	0.566003	0.566002	0.566001
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного пр	-Min-	-Min-	-Min-
3620	Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239)	-Min-	-Min-	-Min-
6007	0301 + 0330	0.602997	0.575810	0.548909
6036	0333 + 1103	-Min-	-Min-	-Min-
6041	0330 + 0342	0.128795	0.127311	0.124626
6044	0330 + 0333	0.130229	0.124029	0.123037
ПЛ	2902 + 2908	0.566794	0.566017	0.566008

Перечень источников, дающие наибольший вклад в загрязнение атмосферы представлен в таблице 8.1.12.

Таблица 8.1.12. Перечень источников, дающие наибольший вклад в загрязнение атмосферы

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД"

Код вещества / суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлеж- ность источника (производство
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз- действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей- ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2023 год)									
Загрязняющие вещества:									
0133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)	0.1397718/0.0004193	0.24129/0.0007239	292/758	47/-446	0002	61.6	62.1	печь 2
						0001	38.4	37.9	печь 1
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)	0.1045211/0.0010452	0.1804396/0.0018044	292/758	47/-446	0002	61.7	62.2	печь 2
						0001	38.3	37.8	печь 1
0301	Азота (IV) диоксид (	0.425933(0.035933)/ 0.085187(0.007186) вклад п/п= 8.4%	0.456988(0.066988)/ 0.091398(0.013398) вклад п/п=14.7%	292/758	430/445	0001	54.8	55	печь 2
						0002	45.2	45	печь 1
0304	Азот (II) оксид (	0.097837(0.002837)/ 0.039135(0.001135) вклад п/п= 2.9%	0.103224(0.005724)/ 0.04129(0.00229) вклад п/п= 5.5%	292/758	-468/-76	0001	53.5	53.1	печь 2
						0002	46.5	46.9	печь 1
0330	Сера диоксид (	0.122977(0.000977)/ 0.061488(0.000488) вклад п/п= 0.8%	0.12397(0.00197)/ 0.061985(0.000985) вклад п/п= 1.6%	292/758	47/-446	0001	61.9	61.7	печь 2
						0002	38.1	38.3	печь 1
0337	Углерод оксид	0.991305(0.002705)/ 4.956526(0.013526) вклад п/п= 0.3%	0.991978(0.003378)/ 4.959891(0.016891) вклад п/п= 0.3%	292/758	47/-446	0001	91.1	91	печь 2
						0002	8.9	9	печь 1
0602	Бензол (64)	0.3627403/0.1088221	0.4976589/0.1492977	292/758	-468/-76	0002	61.9	62.4	печь 2
						0001	38.1	37.6	печь 1



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	Взвешенные частицы (116)	0.566001(0.000001)/ 0.283001(6.499E-7) вклад п/п=0.0%	0.566002(0.000002)/ 0.283001(9.499E-7) вклад п/п=0.0%	292/758	127/-449	0002	62.6	62.3	печь 2
						0001	37	36.2	печь 1
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (	0.548909(0.036909) вклад п/п= 6.7%	Г р у п п ы с у м м а ц и и: 0.57581(0.06881) вклад п/п= 12%	292/758	430/445	0001	55	55.2	печь 2
0330	Сера диоксид (					0002	45	44.8	печь 1
41(35) 0330	Сера диоксид (	0.124626(0.002626) вклад п/п= 2.1%	0.127311(0.005311) вклад п/п= 4.2%	292/758	-307/-330	0002	63.3	63.9	печь 2
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор					0001	36.7	36.1	печь 1
44(30) 0330	Сера диоксид (	0.123037(0.001037) вклад п/п= 0.8%	0.124029(0.002029) вклад п/п= 1.6%	292/758	-307/-330	0001	58.3	59.3	печь 1
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)					0002	35.9	37	печь 2
2902	Взвешенные частицы (116)	0.566008(0.000008) вклад п/п=0.0%	П ы л и : 0.566017(0.000017) вклад п/п=0.0%	292/758	-477/-37	6002	84.6	88.6	склад золы
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20					0002	9.6	7.2	печь 2
						0001	5.7		печь 1

8.1.10 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

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

$$C/\text{ЭНК} \leq 1, (3)$$

где: С - расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха;
ЭНК – экологический норматив качества.

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

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

Рассчитанные значения ПДВ 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 ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

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

В соответствии с требованиями РНД 211.2.01.01-97 установленные настоящим проектом нормативы выбросы вредных веществ в атмосферу от источников выбросов предприятия принимаются как нормативы предельно допустимых выбросов на период 2022-2031 гг.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период 2022-2031 гг. представлены в таблице 8.1.13. Таблица составлена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Расчет рассеивания показал отсутствие превышений концентраций ЗВ на границе жилой и санитарно-защитной зон (приложение 4). Поэтому *План технических мероприятий по снижению выбросов* загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов согласно приложению 10 к с Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 *не разрабатывается*.

Таблица 8.1.13. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период 2023-2032 гг.

Производство цех, участок	Номер источ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достиже ния НДВ
		существующее положение на 2023 год		на 2023-2032 годы		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	11
Организованные источники								
(0133) Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,002	0,043	0,0039	0,0504	0,0039	0,0504	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,00637	0,156	0,00637	0,156	2023
(0146) Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/ (329)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,034	0,882	0,00089	0,02184	0,00089	0,02184	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,00276	0,068	0,00276	0,068	2023
(0164) Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,0041	0,108	0,0097	0,126	0,0097	0,126	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,0159	0,39	0,0159	0,39	2023
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,0002	0,006	0,00052	0,0067	0,00052	0,0067	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,00085	0,0208	0,00085	0,0208	2023
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,13372	1,7397	0,181615	1,445363	0,181615	1,445363	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,150846	3,352823	0,150846	3,352823	2023
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,019403	0,2833	0,028002	0,23506	0,028002	0,23506	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,024507	0,5448825	0,024507	0,5448825	2023
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,005	0,135	0,0055	0,135	0,0055	0,135	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,019	0,4725	0,019	0,4725	2023
1	2	3	4	5	6	7	8	11
(0325) Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,000014	0,0004	0,00003	0,00042	0,00003	0,00042	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,000053	0,0013	0,000053	0,0013	2023
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,067	1,756	0,006747	0,164016	0,006747	0,164016	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,023403	0,573901	0,023403	0,573901	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,418101	0,18803	0,013931	0,17636	0,013931	0,17636	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,008652	0,196253	0,008652	0,196253	2023
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,92112	0,4049	0,568033	1,67181	0,568033	1,67181	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,055805	0,02068	0,055805	0,02068	2023



(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,011	0,289	0,00033	0,0087	0,00033	0,0087	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,0012	0,0304	0,0012	0,0304	2023
(0521) Пропен (Пропилен) (473) неметановые летучие органические соединения								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,00001	0,0003	0,000012	0,00029	0,000012	0,00029	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,000037	0,00091	0,000037	0,00091	2023
(0602) Бензол (64)- углеводороды ароматические								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,545	14,334	1,294	16,08	1,294	16,08	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	2,124	52	2,124	52	2023
(0830) Гексахлорбензол (233*)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,0014	0,036	0,0017	0,04	0,0017	0,04	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,00531	0,13	0,00531	0,13	2023
(1103) Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,00027	0,007	0,00065	0,0084	0,00065	0,0084	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,00106	0,026	0,00106	0,026	2023
(2902) Взвешенные частицы (116)								
печь 1 сжигание отходов	0001	0,0041	0,108	0,000007	0,0001	0,000007	0,0001	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,000012	0,000299	0,000012	0,000299	2023
(3620) Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239)								
1	2	3	4	5	6	7	8	11
печь 1 сжигание отходов	0001	0,000000001	0,00000001	0,000000001	0,000000017	0,000000001	0,000000017	2023
печь 2 сжигание отходов	0002	0	0	0,000000002	0,000000052	0,000000002	0,000000052	2023
Итого по организованным источникам:		0,854241011	21,86771021	4,396987046	78,33390874	4,396987046	78,33390874	
Неорганизованные источники								
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
склад ГСМ	6004	0	0	0,0000036	0,000002	0,0000036	0,000002	2023
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
склад ГСМ	6003	0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	2023
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)								
склад ГСМ	6004	0	0	0,001296	0,000643	0,001296	0,000643	2023
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
склад золы	6002	0,000006	0,0002	0,0001	0,002	0,0001	0,002	2023
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495)								
склад угля	6001	0,000021	0,000001	0	0	0	0	2023
Итого по неорганизованным источникам:		0,000167	0,000381	0,0015396	0,002825	0,0015396	0,002825	
Всего по предприятию		0,854408011	21,86809121	4,398526646	78,33673374	4,398526646	78,33673374	

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 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 установки для сжигания коммунальных отходов с производительностью, не превышающей 3 тонн в час (пп. 6.5)

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 «Утилизация ЛТД» составляет 500 м, как объекта по сжиганию медицинских отходов от 120 и более килограмм в час (п. 46, пп. 5).

Ближайшая селитебная (жилая) зона, представленная жилой застройкой частного сектора, расположена на расстоянии 760 метров.

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

Граница области воздействия совпадает с границей санитарно-защитной зоны.

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

Предотвращение опасного загрязнения в периоды неблагоприятных метеорологических условий (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 разработаны согласно Приложению 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г. «Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

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

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

- усилить контроль точности соблюдением технологического регламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- усилить контроль работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества; ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;



- усилить контроль герметичности газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- обеспечить усиленный контроль технического состояния и эксплуатации всех газоочистных установок;
- обеспечить бесперебойную работу всех пылеочистных систем и сооружений, и их отдельных элементов, не допускать в эти дни их отключения на профилактические осмотры, ревизии и ремонты, а также снижения производительности этих систем и сооружений;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- необходимо подготовить к использованию запас высококачественного сырья, при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ;
- интенсифицировать влажную уборку производственных помещений территории предприятий, где это допускается правилами техники безопасности;
- прекратить испытание оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- обеспечить инструментальный контроль степени очистки газов в пылегазоочистных установках, выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны,

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

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

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

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

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период НМУ разработаны для 3-х режимов работы предприятия и приведены в таблице 8.1.14.



Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2023 год

График работы источника	Цех, участок (номер режима предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта			Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения							Степень снижения мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м ³ /с	температура, гр.оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
244 д/год 12 ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.34882	0.296497	15
244 д/год ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.01288	0.010948	15
244 д/год 12 ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.05671	0.0482035	15
244 д/год ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.00204	0.001734	15
244 д/год 12 ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0281	0.023885	15
244 д/год ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0007	0.000595	15
244 д/год 12 ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.84326	0.716771	15
244 д/год ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.40233	0.3419805	15
244 д/год 12 ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.13276	0.112846	15



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ч/сут 244 д/год ч/ сут 365 д/год ч/ сут 244 д/год 12 ч/сут 244 д/год ч/ сут 244 д/год 12 ч/сут 244 д/год ч/ сут 365 д/год ч/ сут 365 д/год ч/ сут 244 д/год 12 ч/сут 244 д/год ч/ сут 244 д/год 12 ч/с	Основное (1)	мероприятия Организационно-технические мероприятия	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.06036	0.051306	15
	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0003	20/-25		2	0.05	0.1	0.0001964 / 0.0001964	20/20	0.00001	0.0000085	15
	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	1.39551	1.1861835	15
	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.04981	0.0423385	15
	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0585	0.049725	15
	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0014	0.00119	15
	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на	0003	20/-25		2	0.05	0.1	0.0001964 / 0.0001964	20/20	0.0035	0.002975	15
	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	6004	28/42	20/20	2		1.5		20/20	0.1544	0.13124	15
	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.34882	0.279056	20
	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.01288	0.010304	20
	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.05671	0.045368	20



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
244 д/год ч/с	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.00204	0.001632	20
244 д/год 12	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0281	0.02248	20
ч/сут 244 д/год ч/сут	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0007	0.00056	20
244 д/год 12	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.84326	0.674608	20
ч/сут 244 д/год ч/сут	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.40233	0.321864	20
244 д/год 12	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.13276	0.106208	20
ч/сут 244 д/год ч/сут	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.06036	0.048288	20
365 д/год ч/сут	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0003	20/-25		2	0.05	0.1	0.0001964 / 0.0001964	20/20	0.00001	0.000008	20
ч/сут 244 д/год 12	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	1.39551	1.116408	20
ч/сут 244 д/год ч/сут	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.04981	0.039848	20
244 д/год 12	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0585	0.0468	20
ч/сут 244 д/год ч/сут	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0014	0.00112	20



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
365 д/год ч/ сут	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на	0003	20/-25		2	0.05	0.1	0.0001964 / 0.0001964	20/20	0.0035	0.0028	20
365 д/год ч/ сут	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	6004	28/42	20/20	2		1.5		20/20	0.1544	0.12352	20
244 д/год 12 ч/сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.34882	0.209292	40
244 д/год ч/ сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.01288	0.007728	40
244 д/год 12 ч/сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.05671	0.034026	40
244 д/год ч/ с	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.00204	0.001224	40
244 д/год 12 ч/с	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0281	0.01686	40
244 д/год ч/ сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0007	0.00042	40
244 д/год 12 ч/сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.84326	0.505956	40
244 д/год ч/ сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.40233	0.241398	40
244 д/год 12 ч/сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.13276	0.079656	40
244 д/год ч/с	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.06036	0.036216	40



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
365 д/год ч/ сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0003	20/-25		2	0.05	0.1	0.0001964 / 0.0001964	20/20	0.00001	0.000006	40
244 д/год 12 ч/сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	1.39551	0.837306	40
244 д/год ч/ сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.04981	0.029886	40
244 д/год 12 ч/сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0585	0.0351	40
244 д/год ч/ сут	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0002	0/20		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	0.0014	0.00084	40
365 д/год ч/с	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные	0003	20/-25		2	0.05	0.1	0.0001964 / 0.0001964	20/20	0.0035	0.0021	40
365 д/год ч/с	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	6004	28/42	20/20	2		1.5		20/20	0.1544	0.09264	40

8.1.13 Контроль за соблюдением нормативов пдв на предприятии

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

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

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

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

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

$$\frac{M}{ПДК_{м.р} * H} > 0,01$$

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

$ПДК_{м.р}$ – максимально-разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;

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

Результаты расчета по источникам приведены в таблице 8.1.15

Расчетная таблица по контролю за соблюдением нормативов ПДВ

Таблица 8.1.15

Номер источн ика	Наимено- вание источника выбросов	Код ЗВ	Наименован загрязняющ вещества	Высота источника , м	ПДК _{м,р} (ОБУВ, 10*ПДК _{с,с}) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М/(ПДК _{м,р} *Н)	Периодичность контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ист. 0001								
0001	Печь 1	0301	Азота диоксид	15	0,2	0,1816	0,061	Подлежит контролю
		0304	Азота оксид		0,4	0,0028	0,0005	Не подлежит контролю
		0328	Сажа		0,15	0,00675	0,003	Не подлежит контролю
		0330	Серы диоксид		0,5	0,0139	0,0018	Не подлежит контролю
		0337	Углерода оксид		5	0,568	0,0076	Не подлежит контролю
Ист. 0002								
0002	Печь 2	0301	Азота диоксид	15	0,2	0,1508	0,05	Подлежит контролю
		0304	Азота оксид		0,4	0,0245	0,004	Не подлежит контролю
		0328	Сажа		0,15	0,0234	0,01	Подлежит контролю
		0330	Серы диоксид		0,5	0,00865	0,001	Не подлежит контролю
		0337	Углерода оксид		5	0,0558	0,0007	Не подлежит контролю



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

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

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

Балансовый контроль за выбросами газообразных и твердых веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива при составлении статической отчетности 2ТП-воздух для определения суммы экологических платежей. Балансовый контроль проводится по всем источникам 1 раз в квартал.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках представлен в таблице 8.1.16.

**Таблица 8.1.16. П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов**

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД"

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодич- ность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	печь 1 сжигание отходов	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди Никель оксид /в пересчете на никель/ Ртуть (II) оксид /в пересчете на Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	1 раз в квартал	0.0039 0.00089 0.0097 0.0041 0.00052	7.61151568 1.73698691 18.9312057 8.00184982 1.01486876	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (	1 раз в год	0.181615	354.452672		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.028002	54.6506826		
		Мышьяк, неорганические соединения /в	1 раз в квартал	0.00003	0.05855012		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз в год	0.006747	13.1679221		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Углерод оксид (Окись углерода,		0.013931 0.568033	27.1887243 1108.61336		
0002	печь 2 сжигание отходов	Фтористые газообразные соединения /в	1 раз в квартал	0.00033	0.64405133	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Пропен (Пропилен) (473)		0.000012	0.02342005		
		Бензол (64)		1.294	2525.46187		
		Гексахлорбензол (233*)		0.0017	3.31784017		
		Бифенил - 25% смесь с 1,1-		0.00065	1.26858595		
		Взвешенные частицы (116)		0.000007	0.01366169		
		Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-	1 раз в год	0.000000001	0.00000195	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди Никель оксид /в пересчете на никель/ Ртуть (II) оксид /в пересчете на Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/		0.00637 0.00276 0.0159 0.0127 0.00085	12.4321423 5.3866111 31.0315639 24.7862177 1.65892008		
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (		0.150846	294.401717		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.024507	47.8295935		
1	2	3	5	6	7	8	9
		Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород	1 раз в квартал	0.019	37.0817431	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Мышьяк, неорганические соединения /в		0.000053	0.10343855		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз в год	0.023403	45.6749491		



		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Углерод оксид (Оксид углерода,		0.008652 0.055805	16.8858548 108.912983	лаборатория	аккредитации
6002	склад золы	Фтористые газообразные соединения /в Пропен (Пропилен) (473) Бензол (64) Гексахлорбензол (233*) Бифенил - 25% смесь с 1,1- Взвешенные частицы (116) Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8- Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, 6003 хранение масел Сероводород (Дигидросульфид) (518) Масло минеральное нефтяное (Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	1 раз в квартал	0.0012 0.000037 2.124 0.00531 0.00106 0.000012 0.000000002 0.0001 0.0000036 0.00014 0.001296	2.34200482 0.07221182 4145.34854 10.3633713 2.06877093 0.02342005 0.0000039	Эколог предприятия	Расчетный метод

8.2 Оценка воздействия объекта на водные ресурсы

8.2.1 Краткая гидрогеологическая характеристика района размещения участка

Большая часть площади Карагандинской области представлена широтно вытянутой аккумулятивной равниной, абсолютные отметки которой не превышают 533 м. На юге широко развиты мелкосопочник и останцы низкогорья. На севере и востоке аккумулятивную равнину окаймляют цокольные равнины. Общий уклон поверхности с востока на запад в сторону Тенгизской впадины, которая является базисом эрозии данного района. Наличие же крупных депрессий, приуроченных к синклинальным структурам, создает в продольном профиле долин как бы ряд перекатов, для которых характерны местные уклоны.

Гидрогеологическая сеть представлена реками бассейна Нуры, которая пересекает район с востока на запад и протекает вблизи северной его границы. При этом в пределах района она принимает многочисленные мелкие притоки, а также самый крупный приток р. Шерубайнуру. Основное питание реки получают за счет талых вод, а также подземных вод, приуроченных к трещиноватой зоне коренных пород у их истоков. В крупных долинах в засушливые периоды года некоторое восполнение речного стока осуществляется подземными водами четвертичного аллювия, зато в половодье происходит обратное явление: поверхностные воды рек и озер служат основным источником питания подземных вод. Озера в районе немногочисленны и развиты больше на западе. Питание они получают исключительно в период половодья с их водосборной площади. Многие озера пересыхают в летнюю межень.

В городе Караганде поверхностными водными источниками являются: река Букпа (в подземном канале), озеро в Центральном парке и Федоровское водохранилище. Расстояние от объекта до реки Букпы составляет 675 м, до паркового озера – 2,57 км, до Федоровского водохранилища – 3,9 км.

8.2.2 Водохозяйственная деятельность на объекте

Хозяйственно-питьевое водоснабжение: из скважины.

Хозяйственно-бытовое водоотведение: септик, сточные воды возятся по Договору по мере накопления.

Производственное водоснабжение: на производственные нужды будет использоваться вода питьевого качества.

Производственное водоотведение: не требуется, сброс на рельеф местности и в поверхностные водные объекты осуществляться не будет.

Расчёт водопотребления и водоотведения

Водопотребление. Питьевое и производственное водоснабжение на промышленной площадке предприятия осуществляется за счет откачки воды из разведочно-эксплуатационной скважины №1-УЛТД с дебитом 3 л/сек для хозяйственно-питьевых целей. Скважина пробурена в 2020 году ТОО «Центргидросервис». Паспорт скважины зарегистрирован Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области за №626 от 30.12.2020 г.

Удельные нормы водопотребления согласованы Комитетом по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК №KZ17VUV00003795 от 11.02.2021 г.

На производственные нужды вода используется на заполнение и восполнение потерь воды в котлах отопления.

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

- на хозяйственно-питьевые нужды трудящихся – 25 л/смену на одного человека;
- на заполнение отопительной системы - 15 м³/год;

Максимально-явочная численность персонала составит – 18 человек. Таким образом, норматив водопотребления составит:

$$M = ((25 \cdot 18) / 1000) \cdot 365 + 15 = 179,25 \text{ м}^3/\text{год или } 0,49 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Водоотведение. Сточные воды поступают в септик объемом 3 м³ с последующим вывозом на специализированное предприятие по Договору. Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод составит – 0,49 м³/сут, 179,25 м³/год. Водоотведение промышленных стоков от котельной отсутствуют.

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

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	Без-возвратное потребление	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода	В том числе питьевого качества	Оборотная вода	Повторно – используемая вода							
Цех утилизации	0,00049	0	0	0	0	0,00049	0	0,00049	0	0	0,00049	

8.2.3 Оценка влияния водохозяйственной деятельности участка работ на водные ресурсы

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

Сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается.

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

Вблизи расположения объекта по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» г. Караганде отсутствуют поверхностные водоемы.

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

Таблица 8.2.2. Определение значимости воздействия на водные ресурсы

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

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

Мероприятиями по охране водных ресурсов:

- контроль над объемами водопотребления и водоотведения;
- запрет на слив отработанных растворов в неустановленных местах, использование металлических поддонов;
- соблюдение зоны санитарной охраны скважины.

При эксплуатации скважины водопользователь обязан:

- рационально использовать водные ресурсы,
- исключать возможность загрязнения водоносных горизонтов,
- соблюдать установленные лимиты, разрешенные объемы и режим водопользования,
- содержать в исправном состоянии водохозяйственные сооружения,
- осуществлять водоохранные мероприятия,
- своевременно предоставлять в государственные органы достоверную информацию об использовании водного объекта,
- своевременно осуществлять платежи за водопользование,
- выполнять другие обязанности, предусмотренные законами РК в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения.

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

8.3 Оценка воздействия на недра

Объект по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» расположен на городской территории по адресу: ул. Григория Потанина, 111/2. Разведанных месторождений твердых полезных ископаемых на указанном участке нет.

На объекте пробурена скважина глубиной 80 м до водоносного горизонта, намеченного к эксплуатации. Месторождение подземных вод относится к водоносному комплексу юрских отложений кумыскудукской свиты.

Прирезки новых земель не планируется.

При эксплуатации скважины водопользователь обязан:

- рационально использовать водные ресурсы,
- исключать возможность загрязнения водоносных горизонтов,
- соблюдать установленные лимиты, разрешенные объемы и режим водопользования,
- содержать в исправном состоянии водохозяйственные сооружения,
- осуществлять водоохранные мероприятия,
- своевременно предоставлять в государственные органы достоверную информацию об использовании водного объекта,
- своевременно осуществлять платежи за водопользование,
- выполнять другие обязанности, предусмотренные законами РК в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения.

8.3.1. Определение значимости воздействия на недра

Таблица .8.3.1

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 3	12	Низкая Значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

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

8.4 Оценка воздействия на ландшафты

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

- глобальные, когда происходит изменение природной среды на обширных территориях с изменением качества атмосферы и вод Мирового океана,
- зональные, когда в результате длительного (в историческом понимании) антропогенного воздействия преобразовываются ландшафтные зоны,
- региональные, когда интенсивному воздействию подвергаются природно-географические, хозяйственно-экономические и социально-демографические комплексы в границах административного деления территории, характеризующиеся в сумме антропогенных и других влияний на окружающую среду, общими для них особенностями;
- локальные, когда ландшафтные изменения происходят на относительно небольших территориях.

Горнопромышленный ландшафт – техногенный ландшафт, структура и формирование которого обусловлены деятельностью горнодобывающей и горноперерабатывающей промышленности.

Положительными формами рельефа, остающимися после производства открытых горных работ, являются отвалы, которые по отношению к контуру карьера подразделяются на внутренние, находящиеся внутри этого контура и внешние, располагающиеся вне контура карьера.

Отрицательными формами рельефа, остающимися после открытых разработок являются карьеры, траншеи и каналы, весьма различные по своим параметрам.

При работе цеха утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» воздействие на ландшафты не происходит.

8.5. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

Город Караганда относится к подзоне умеренно сухих степей с темно каштановыми почвами. Почвообразующими породами служат главным образом хрящевато-щебнистые водопроницаемые суглинки, а по долинам рек - аллювиальные отложения преимущественно легкого механического состава, являющиеся, как правило, в той или иной мере водоносными. Наиболее распространены темно-каштановые неполноразвитые почвы, отличительной особенностью которых является хорошая водопроницаемость и неглубокое залегание материнских пород (40-80 см). Характерной растительностью для них является типчаково-ковыльная с сухостепным разнотравьем. В городе на не заасфальтированных участках растут осот, пырей, одуванчик и другие травы, характерные для этой подзоны.

Объект по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» расположен на городской территории на землях населенных пунктов. Общая площадь участка составляет 0,0892 га. Использование земель – обслуживание здания для утилизации отходов.

Территория участка забетонирована, ограждена забором (рис. 2).

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

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

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

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

8.6 Оценка физических воздействий

Эксплуатация объекта по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде не включают в себя такие источники физического воздействия, как электромагнитное и радиационное излучения, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население ближайшей жилой зоны (760 м).

Радиоактивное сырье и материалы при эксплуатации объекта по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде применяться не будут.

Работа объекта не является потенциально опасным для окружающей среды по уровню шума и вибрации, так как на объекте по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде не используется вибрационного оборудования и нет источников шума.

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

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

8.7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Городская растительность 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 опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» расположен в городской черте, в промышленном районе города Караганды. Территория участка ограждена забором и забетонирована. На участке нет растительности (фото 1).

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

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

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

- поддержание в чистоте территории объекта и прилегающих площадей;



- по возможности исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- недопущение передвижения транспортных средств ночью;
- исключение световых и звуковых сигналов ночью.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что эксплуатация объекта по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде окажет минимальное негативное воздействие на животный и растительный мир.

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

Отходы производства – это остатки сырья, материалов и полуфабрикатов, образующиеся в процессе производства продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам. Это различные, бывшие в употреблении изделия и вещества, восстановление которых в ряде случаев оказывается экономически нецелесообразным.

Если же есть возможность повторного использования отходов производства и потребления в качестве сырья для выпуска полезной продукции, то такие отходы производства и потребления называются вторичными материальными ресурсами.

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

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

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

Отходы неиспользуемые подлежат захоронению.

Отходы используемые (вторичное сырье) утилизируются следующим путем:

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

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

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

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

При организации и эксплуатации объекта по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде образуются следующие отходы производства и потребления:

Таблица 9.1 Перечень отходов

№ п/п	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 оргтехники, бытовой техники
4	Цветные металлы	Твердые, нерастворимые	Разбор оргтехники, бытовой техники

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.

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

Отходы цветного и черного металла образуются в результате разбора оргтехники, бытовой техники. Относится к неопасным отходам, обладает следующими свойствами твердый, нетоксичный, не пожароопасный, нерастворим в воде.

Территория предприятия оборудована бетонным покрытием для приема отходов и установки контейнерных баков временного хранения отходов.

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

Ответственность за организацию и исполнение управления отходами, образовавшихся в результате деятельности подрядных организаций во время реализации проектных решений, предусмотренных в рамках настоящего проекта, возлагается на подрядные организации.

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 не сжигаются.

Численность работающих 18 человек.

$M_{\text{тбо}} = 18 * 0,3 * 0,25 = 1,35$ тонн;

Нормативное образование твердых бытовых отходов составляет **1,35 т/год**.

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

Расчет золошлака от сжигания отходов

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

Расчет золы, образующейся на источнике №0001.

Компонент	Компонент отхода	Количество, т/год	Зольность, %	Золошлак, т/год
Бумага	Архивы, отходы бумаги, картона (загрязненные, не подлежащие переработке)	20	15	3,0
Текстиль, СИЗ	Отходы текстиля, СИЗ, промасленная ветошь	127,0	28	35,56
Стекло, металл, камни	Инвентарь медицинский	113,0	93	105,09
Итого				143,65

Расчет золы, образующейся на источнике №0002

Компонент	Компонент отхода	Количество, т/год	Зольность, %	Золошлак, т/год
Бумага	Архивы, отходы бумаги, картона (загрязненные, не подлежащие переработке)	25,0	15	3,75
Текстиль	Отходы текстиля, СИЗ, промасленная ветошь, фильтры	120,0	28	33,6
Пищевые отходы	Биоотходы	172,0	18,3	31,476
Пластмасса	Отходы полимеров (загрязненные, не подлежащие переработке)	50,0	10,6	5,3
Отходы РТИ	Отходы РТИ (загрязненные, не подлежащие переработке)	200	11,6	23,2
Стекло, металл, камни	Инвентарь медицинский, оргтехника	78,0	93	72,54
Отходы очистных сооружений	Биоотходы	285,0	4,5	12,825
Кисти, валики, поддоны	Отходы лакокрасочных материалов	150	91	136,5
Итого				319,191

Всего от сжигания отходов в двух печах-инсинераторах будет образовываться 462,841 тонн золошлака в год.

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

Расчет образования металлолома

Металлолом на производстве образуется преследующих операциях - разбор поступающих отходов производства и потребления.

№ п/п	Наименование отхода	% содержание металла в составе отхода	общий объем отхода, т/год	Объем образование металлолома, т/год
1	Компоненты спецодежды	5	247	12,35
2	Компонент СИЗ	20	247	49,4
3	Оргтехника, бытовая техника	7,63	191	14,57
4	Отходы лакокрасочных материалов в том числе тара из-под лака, краски, тонера и т.п.	94	150	141,0
Итого				217,32

Норматив образования металлолома составляет **217,32 т/год**

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, металлолом относится к неопасным отходам и имеет код 19 12 03.

Объем образования отходов и их коды представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Объем образования, т/г
1	ТБО	20 03 01	1,35
2	Золошлак от сжигания отходов	19 01 12	462,841
3	Черные металлы	19 12 02	217,32
	Цветные металлы	19 12 03	
Всего			662,735

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 в 2023 г.

№	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	1,35	20 03 01	твердые	неопасные	2 раза в неделю	Полигон ТБО	Автотранспорт спецпредприятия
2.	Золошлак	462,841	19 01 12	жидкие	неопасные	Не менее 2-х раз в год	Полигон ТБО	Собственный автотранспорт
3.	Черные металлы	217,32	19 12 02	твердые	неопасные	Не менее 2-х раз в год	ТОО «Казахстанский оператор по управлению отходами»	Собственный автотранспорт
4.	Цветные металлы		19 12 03	твердые	неопасные	Не менее 2-х раз в год	ТОО «Ауыл Абат-ЭЖ»	Собственный 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 «Утилизация ЛТД» в г. Караганде представлены неопасными отходами. Такие отходы допускаются к временному хранению на площадке предприятия в контейнерах, в специально оборудованных помещениях.

В соответствии со статьей 320 ЭК РК:

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

2. Места накопления отходов предназначены для:

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

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

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

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

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

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

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

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

Далее представлена система управления отходами производства и потребления объекта по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде.

Твердые бытовые отходы

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

Золослак от сжигания отходов производства и потребления

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

Металлолом

1. Образование	Образуются при разборе отходов, поступающих на утилизацию
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

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.

Лимиты накопления отходов производства и потребления по годам при работе ТОО «Утилизация ЛТД» представлены в таблице 9.3, лимиты захоронения отходов – в таб. 9.4.

Таблица 9.3. Лимиты накопления отходов для ТОО «Утилизация ЛТД» на 2023-2032 годы

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	681,511
в том числе отходов производства	-	680,161
отходов потребления	-	1,35
Опасные отходы		
Неопасные отходы		
ТБО	-	1,35
Золошлак от сжигания отходов	-	462,841
Черные металлы	-	217,32
Цветные металлы		

Таблица 9.4. Лимиты захоронения отходов на 2023 -2032 гг.

Наименование отходов	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5
Всего	681,511	0	0	681,511
в том числе отходов производства	680,161	0	0	680,161
отходов потребления	1,35	0	0	1,35
Опасные отходы				
-	0	0	0	0
Неопасные отходы				
ТБО	1,35	0	0	1,35
Золошлак от сжигания отходов	462,841	0	0	462,841
Черные металлы	217,32	0	0	217,32
Цветные металлы				
Зеркальные отходы				
-	0	0	0	0

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 таблице 9.5.

Мероприятия по снижению влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды

Таблица 9.5

№ 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 возможных аварийных ситуаций	ежегодно	соблюдение санитарных норм и правил ТБ

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.

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

В настоящее время Карагандинская область – самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богата минералами и сырьём. Территория области составляет 428 тыс. км² (15,7 % от общей площади территории Казахстана).

На территории области сосредоточены большие запасы золота, молибдена, цинка, свинца, марганца, вольфрама. Сюда же стоит добавить огромнейшие запасы угля (Карагандинский угольный бассейн), успешно разрабатываемые залежи железных и полиметаллических руд. Месторождения асбеста, оптического кварца, мрамора, гранита, драгоценных и поделочных камней, меди, нефти, газа.

Карагандинский угольный бассейн является основным поставщиком коксующегося угля для предприятий металлургической промышленности республики. Основные запасы медной руды расположены в районе города Жезказган – Жезказганское месторождение, крупнейшим разработчиком (с полным циклом производства: от добычи медной руды – до производства готовой продукции) является ТОО «Корпорация «Казахмыс».

Наличие в недрах области богатейших месторождений различных полезных ископаемых превратили область в крупнейшую минерально-сырьевую базу.

Горнодобывающая промышленность определяет общее состояние экономики области и обеспечивает существенную долю в структуре промышленного производства области – более 50%, продукция горнодобывающей промышленности – главная статья экспорта области и основной источник валютных поступлений.

Область является одним из промышленно-развитых регионов Казахстана.

В Карагандинской области идет масштабное строительство дорог, жилья и других промышленных и социальных объектов.

На территории области производится большой перечень продукции, которая может конкурировать с импортными аналогами.

Область имеет устойчивые автомобильные выходы во все соседние регионы и районные центры.

Стабильность работы промышленных и сельскохозяйственных производств является главным фактором, способствующим комплексному социально-экономическому развитию региона.

Город Караганда занимает площадь 279 кв. км. Население составляет около 503 тыс. человек (по состоянию на 2022 г.).

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 классов Б и В.

Для утилизации (высокотемпературного сжигания) опасных отходов и создано предприятие ТОО «Утилизация ЛТД».

Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, ограничиваются областью воздействия, совпадающей с границей 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, уплата различных налогов местным учреждениям и т. п. Создание предприятия оказывает положительный эффект на существующие социально-экономические структуры района за счет:

- уничтожения опасных отходов;
- повышения занятости населения;



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

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



11 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ

Возможным 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.

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 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 «Утилизация ЛТД» не окажет вредного воздействия на население города Караганды.

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 «Утилизация ЛТД» по утилизации отходов будет проводиться на участке земельного отвода. Площадь участка забетонирована, на участке отсутствуют зеленые насаждения, следовательно, в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности зеленые насаждения вырубке или переносу не подлежат. Растительные ресурсы не используются при проведении рассматриваемой деятельности цеха по утилизации отходов.

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

3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации): предприятие ТОО «Утилизация ЛТД» по утилизации отходов расположено на участке населенного пункта (города). Земельный участок приобретен в собственность. Площадь участка 0,0892 га, Акт на право частной собственности на участок №0112877. Площадь здания составляет 0,03426 га. Категория земель – земли населенных пунктов (городов, поселков, сельских населенных пунктов). Целевое назначение участка – обслуживание здания для утилизации отходов. Воздействие при работе предприятия на земельные ресурсы ожидается средней значимости.

4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод): Питьевое и производственное водоснабжение на промышленной площадке предприятия осуществляется за счет откачки воды из разведочно-эксплуатационной скважины №1-УЛТД с дебитом 3 л/сек для хозяйственно-питьевых целей. Скважина

пробурена в 2020 году ТОО «Центргидросервис». Паспорт скважины зарегистрирован Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области за №626 от 30.12.2020 г.

Удельные нормы водопотребления согласованы Комитетом по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК №KZ17VUV00003795 от 11.02.2021 г.

На производственные нужды вода используется на заполнение и восполнение потерь воды в котлах отопления.

Сброс сточных вод не предусмотрен.

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 1 мокрый фильтр МФ-001, Для очистки дымовых газов на печи 2 – мокрый фильтр МФ-001-У.

Применение мокрых фильтров позволит уменьшить выбросы вредных газов на 40-97%, сажи на 98,5%.

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. Караганда, район Казыбек би, ул. Григория Потанина, строение 111/2. Этот участок находится в промышленной зоне города Караганды. Здание, в котором расположен объект по утилизации опасных отходов, и участок вокруг него принадлежит ТОО «Утилизация ЛТД» на праве собственности, территория участка огорожена высоким забором, ворота автоматические. Поверхность участка полностью забетонирована. Расстояние от границ земельного участка до ближайшей селитебной зоны составляет 0,76 км. В районе размещения объекта отсутствуют заповедники, памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

8) взаимодействие указанных объектов: не предусматривается.

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

Объект по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» расположен в городе Караганде. Ближайшая жилая зона расположена в 760 м от площадки предприятия.

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 опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» 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.

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

Комплексная оценка воздействия намечаемой деятельности на природную среду

Таблица 13.1

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Показатели воздействия			Комплексная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников	Ограниченное	Многолетнее	Незначительное	низкое
Физические факторы	Шум	нет воздействия			
	Электромагнитное воздействие	нет воздействия			
	Вибрация	нет воздействия			
	Инфракрасное (тепловое) излучение	нет воздействия			
	Ионизирующее излучение	нет воздействия			
Поверхностные воды	Забор поверхностных вод	нет воздействия			
	Физическое и химическое воздействие на донные осадки				
	Физическое и химическое воздействие на водную растительность и ихтиофауну				
	Воздействие на гидрологический режим рек				
Подземные воды	Эксплуатация скважины для водоснабжения объекта по утилизации опасных отходов	Использование подземных вод из скважины			
Недра	Эксплуатация объекта по утилизации опасных отходов	Использование подземных вод из скважины			
Земельные ресурсы	Использование земель	Ограниченное	Многолетнее	слабое	низкое
Почвы	Физическое воздействие на почвенный покров	нет воздействия			
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	нет воздействия			
Животный мир	Воздействие на наземную фауну	нет воздействия			
	Воздействие на орнитофауну	нет воздействия			
	Изменение численности биоразнообразия	нет воздействия			
	Изменение плотности популяции вида	нет воздействия			

13.1 Информирование населения

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



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

Атмосфера. Воздействие на атмосферный воздух предусматривается в 2023-2032 гг. Всего, при работе предприятия будет действовать 4 источника выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе 2 организованных (печи-инсинераторы).

Всего источниками загрязнения предприятия в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 23 наименований. Согласно расчетам, представленным в разделе 8 настоящего проекта, валовый выброс загрязняющих веществ на период 2023-2032 гг. составит 79,29 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 емкостью 50 м³, по мере заполнения вывозится на очистные сооружения.

Физические факторы воздействия. Предельно допустимые уровни звукового, вибрационного, электромагнитного воздействия приведены в разделе 8.5.

Отходы производства и потребления. В процессе работы и жизнедеятельности персонала предприятия будут образовываться 3 видов отходов: ТБО, золошлак, металлолом. Объем образования отходов на предприятие составляет 681,511 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 3 вида отходов: ТБО, золошлак, металлолом. Расчет образования отходов и система управления отходами приведены в разделе 9.1 Отчета. Лимиты накопления отходов на предприятии представлены в разделе 9.3 и составляют 681,511 т/год.

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

Захоронение отходов на предприятии не производится.

17 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ,

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

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

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

17.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с риском эксплуатации объекта по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде 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 опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» 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. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

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;
- 6) расширенные обязательства производителей (импортеров).

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

- 1) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- 2) сбросы загрязняющих веществ;
- 3) захоронение отходов;
- 4) размещение серы в открытом виде на серных картах.

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

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

На основании разработанного проекта «Оценка воздействия на окружающую среду», к техническому проекту эксплуатации объекта по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде, природопользователь получает Разрешение на воздействие на окружающую среду, устанавливающее нормативы эмиссий.

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

Ориентировочный расчет платы за эмиссии в окружающую среду для организации и эксплуатации Производства по обращению с отходами произведен согласно действующего на данный период законодательства РК (значение МРП на 2023 г. – 3450 тг.) представлен в таблице 17.1.

Таблица 17.1

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Ставка платы, долей МРП	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Плата за эмиссии, тенге
0008	Взвешенные частицы PM10 (117)	5	0,00022	3,80
0146	Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид)	418,6	0,08944	129166,56
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид	558,6	0,00784	15109,01
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10	4,38479	151275,26
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10	0,712743	24589,63
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	12	0,737803	30545,04
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	14	0,35155	16979,87
0333	Сероводород	86,8	0,000002	0,60
0337	Углерод оксид (Окись углерода)	0,16	0,04599	25,39
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,224	68,800643	53169,14
2908	Пыль неорганическая с SiO ₂ 20-70%	5	0,002	34,50
ВСЕГО:				420898,79

ВЫВОДЫ

1. Воздействие на атмосферный воздух является незначительным, ввиду локальности объекта по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» и применению газоочистного оборудования. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет 79,29 тонн в год.

2. Гидросеть в районе промплощадки организации и эксплуатации предприятия отсутствует. 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 забетонирована. Деятельность объекта по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в соответствии с проектом не повлечет за собой изменения состояния почвенно-растительного слоя района расположения предприятия.

4. При эксплуатации объекта по утилизации опасных отходов образуются следующие отходы производства и потребления: ТБО, золошлак от сжигания отходов, отходы цветного и черного металла. Годовой объем образования составит **681,511** тонн. По мере накопления все отходы собираются в отдельные контейнеры, и передаются сторонней организации. Своевременно организованный вывоз образующихся промышленных и бытовых отходов снижает до минимума загрязнение окружающей среды отходами производства.

5. Естественная флора и фауна в районе расположения объекта практически отсутствует, так как территория объекта забетонирована. Эксплуатация объекта по утилизации опасных отходов не оказывает негативного воздействия на животный и растительный мир.

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

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

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

9. Принятые технологические решения эксплуатации объекта по утилизации опасных отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде 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.

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 «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 г. №155.
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 раздельному сбору, хранению, приему, транспортировке и утилизации (обезвреживанию).



ПРИЛОЖЕНИЯ

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

26.07.2022

1. Город - **Караганда**

2. Адрес - **Казахстан, Караганда, улица Григория Потанина, 109**

4. Организация, запрашивающая фон - **ИП "Еco-Logic"**

5. Объект, для которого устанавливается фон - **цех утилизации**

6. Разрабатываемый проект - **проект НДВ**

Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**

7. **Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Мышьяк, Хром**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U [*]) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№3,7	Азота диоксид	0.078	0.074	0.076	0.074	0.078
	Взвеш.в-ва	0.283	0.256	0.2575	0.248	0.2645
	Диоксид серы	0.061	0.061	0.0605	0.057	0.0585
	Углерода оксид	4.943	3.4405	3.888	3.2845	3.766
	Азота оксид	0.038	0.036	0.039	0.034	0.038

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.

**«ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ
ТАБИҒАТ
ПАЙДАЛАНУДЫ
РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ»**

МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

100008, Қарағанды қаласы, Лобода көшесі, 20 үй
Тел.: 8(7212) 56-41-27
ЖСҚ KZ85070102KSN3001000
«ҚР Қаржы министрінің Қолыналымық комитеті» ММ
БСК ККМРКЗ2А. БСН 030540003215



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**«УПРАВЛЕНИЕ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И РЕГУЛИРОВАНИЯ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

100008, город Караганда, улица Лобода, 20
Тел.: 8(7212) 56-41-27
ВНБ KZ85070102KSN3001000
ГУ «Комитет государственного управления Республики Казахстан»
ВНБ ККМРКЗ2А. ВИН 030540003215

**Директору
ТОО «Утилизация ЛТД»
Бабунашвили Р.Ч.**

**Директору
ТОО «ПромЭкоТехнология»
Смирновой Н.Н.**

На №KZ93RCT00071183 от 07.12.2017 г.

**Заключение
государственной экологической экспертизы**

На проект: «Оценка воздействия на окружающую среду» стадия II к техническому проекту на организацию и эксплуатацию «Цеха по утилизации опасных отходов» ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганда.

Заказчик: ТОО «Утилизация ЛТД», г. Караганда, Бульвар Мира 16, офис 211, тел.: 8-7212-97-47-21, 56-20-56, 8-701-748-02-17.

Материалы разработаны: ТОО «ПромЭкоТехнология» (государственная лицензия № 01497Р от 28.08.2012 г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.)

На государственную экологическую экспертизу поступили следующие материалы:

- проект «Оценка воздействия на окружающую среду» стадия II к техническому проекту на организацию и эксплуатацию «Цеха по утилизации опасных отходов» ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганда;
- протокол общественных слушаний;
- заметка в СМИ.

Материалы на рассмотрение поступили 07.12.2017 №8/1826.

Общие сведения

«Цех по утилизации опасных отходов» ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганда – предприятие, специализирующееся на приеме, хранении и переработке отходов производства и потребления.

Площадка находится на территории существующего здания котельной, на настоящее время принадлежащей на праве собственности ТОО «Утилизация ЛТД» на праве собственности согласно Акту на право частной собственности №0089677. Кадастровый номер земельного участка 09-142-168-238.

Целью реализации проекта является регулирование деятельности, связанной с приемом, хранением и переработкой отходов производства и потребления.



Организация проектируемого производства не подразумевает строительство новых или капитальный ремонт существующих зданий и сооружений.

Проектируемое производство планирует обращение с отходами производства и потребления 3-х уровней опасности согласно Базельской конвенции: 1) Зеленый - индекс G; 2) Янтарный - индекс A; 3) Красный - индекс R.

Деятельность проектируемого производства направлена на сокращение объемов (массы) образования отходов, преобразование отходов во вторичное сырье, получение из них какой-либо продукции, сведение к минимуму образование отходов, не подлежащих дальнейшей переработке, и захоронение их в соответствии с действующим законодательством.

Проектируемый объект позволит ежегодно принимать и перерабатывать 1912,195 тонн отходов производства и потребления, образующихся в г. Караганда и Карагандинской области.

Расстояние от границ земельного участка, где планируется организовать деятельность, до ближайшей селитебной зоны составляет 0,76 км.

Электроснабжение применяемого оборудования производится на базе существующей системы электроснабжения промплощадки арендодателя.

Источником теплоснабжения производственных корпусов будет являться тепловая энергия, вырабатываемая при сжигании отходов производства и потребления посредством снятия её охлаждающими водяными рубашками.

Для доставки отходов используются существующие автомобильные дороги с асфальтированным и грунтовым (на подъезде к промплощадке предприятия) покрытием.

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

Перечень и объемы перерабатываемых отходов

Вид отходы	Объемы переработки, т/год
Медицинские отходы (класса А, Б, В, Г), в том числе просроченные лекарства (метод высокотемпературного сжигания)	358,35
Медицинские отходы класса Б (метод паровой стерилизации)	200,0
Отходы бумаги, картона (загрязненные, не подлежащие переработке, рекламная продукция)	35,835
Отходы лакокрасочных материалов в том числе тара из-под лака, краски, тонер и т.п.	35,835
Отходы полимеров (загрязненные, не подлежащие переработке)	35,835
Отходы РТИ (загрязненные, не подлежащие переработке)	35,835
Биоотходы	71,67
Отходы древесины, мебели	35,835
Дизельное топливо (некондиционное), масла отработанные (моторные, дизельные, трансмиссионные, промышленные и др.)	57,66
Отходы эмульсий и смесей некондиционных нефтепродуктов и растворов на основе спиртов (антифризы, СОЖ, гидравлические и тормозные жидкости)	13,95
Краски, клей, эмульсии жидкие, потерявшие свойства	4,65
Жидкие химические отходы	7,44
Другие слабо горючие или не горючие жидкости	9,3
СИЗ, спецодежда и текстильные отходы	480
Инвентарь и медицинская техника	480
Ртутьсодержащие отходы (всех типов)	50,0
ИТОГО	1912,195

Отходы производства и потребления, образующиеся у юридических лиц, будут приниматься на утилизацию по договору согласно ст. 283 Экологического кодекса Республики Казахстан с переходом права собственности на отходы к ТОО «Утилизация ЛТД».



Отходы будут приниматься на участке приема и сортировки отходов проектируемого объекта, а также может осуществляться сбор и вывоз отходов с площадок промышленных предприятий и учреждений специализированным транспортом ТОО «Утилизация ЛТД».

В целях безопасного раздельного сбора отходов производства и потребления ТОО «Утилизация ЛТД» может оборудовать места временного хранения отходов в соответствии с установленными в РК нормативами.

Некоторые виды отходов, которые ТОО «Утилизация ЛТД» 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.

Учет отходов. Учет отходов производства и потребления будет производиться согласно ст. 296 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

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

Транспортировка отходов. Транспортировка отходов будет осуществляться специализированным транспортом, имеющим санитарно-эпидемиологическое заключение на перевозку отходов производства и потребления.

Участок приема и сортировки. Прием отходов будет производиться на КПП охраны при въезде на территорию производства.

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

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

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

Участок подготовки и обезвреживания отходов. ТОО «Утилизация ЛТД» действуя в соответствии с законом о «Зеленой экономике» стремится максимально снизить эмиссии в окружающую среду при всех процессах утилизации (уничтожения) отходов производства и потребления.

Для снижения эмиссий загрязняющих веществ при уничтожении медицинских отходов ТОО «Утилизация ЛТД» наряду с распространенными методами высокотемпературного сжигания использует более экологически чистые методы - метод паровой стерилизации. Этот метод может применяться как самостоятельный процесс обезвреживания медицинских отходов.

Согласно п. 67 Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176 обезвреженные отходы становятся медицинскими отходами класса А и подлежат захоронению, как ТБО.

Обезвреженные медицинские отходы собираются в специализированные контейнеры и вывозятся на полигон ТБО по договору.

Часть обезвреженных медицинских отходов может будет проходить процесс сортировки для извлечения вторичного сырья. Полученное вторичное сырьё будет передаваться специализированным организациям по договору.

Эксплуатация цеха подготовки и обезвреживания медицинских отходов не подразумевает эмиссий в атмосферный воздух.



9	Отходы СИЗ, текстиль	5	35,835
	ИТОГО	100	716,7

Перечень и объем жидких отходов, используемых в качестве топлива, а также уничтожаемых методом высокотемпературной газификации

№	Наименование отходов	Объем, %	Масса, т/год
1	Дизельное топливо, масла отработанные (моторные, дизельные, трансмиссионные, промышленные и др.)	62	57,66
2	Отходы эмульсий и смесей некондиционных нефтепродуктов и растворов на основе спиртов (антифризы, СОЖ, гидравлические и тормозные жидкости)	15	13,95
3	Краски, клей, эмульсии жидкие, потерявшие свойства	5	4,65
4	Жидкие химические отходы (спиртосодержащие)	8	7,44
5	Другие слабо горючие или не горючие жидкости	10	9,3
6	ИТОГО	100	93,0

Перечень и объем твердого топлива, используемых для розжига и вывода инсинератора на рабочий режим

№	Наименование отходов	Масса, т/год
1	Древесина, отходы древесины, мебели	0,854
2	Уголь каменный	12,44
6	ИТОГО	13,3

Ртутьсодержащие отходы. Все принимаемые ртутьсодержащие отходы будут передаваться специализированным организациям по договору.

Атмосферный воздух. Источниками загрязнения при организации и эксплуатации цеха по утилизации отходов являются:

- 0001 - печь-инсинератор с высокотемпературным режимом горения МИУ-Пир-К 1,0;
- 6001 – закрытый угольный склад. Площадь склада составляет 15 м². Уголь доставляется автотранспортом. Уголь будет использоваться марки КР, характеристика угля принята в соответствии со Сборником методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами: влажность 8,5%; зольность – 37,5%; содержание серы – 0,82%; низшая теплота сгорания топлива – 17,12 МДж/кг;
- 6002 - склад золошлака. Зола, образующаяся при сжигании топлива и принимаемых отходов, хранится в закрытом контейнере и по мере накопления передается сторонней организации на полигон опасных отходов согласно договору.
- 6003 - склад хранения, отработанного масла и жидких нефтесодержащих отходов. Основными источниками эмиссий ЗВ на данном участке являются технологические емкости и резервуары для приема отработанного масла и нефтесодержащих жидких отходов. Количество емкостей 3 штуки, объемом 0,2 м³. Планируемый объем принимаемых жидких нефтесодержащих отходов 93 тонн в год. Данный объем жидких отходов будет использоваться в качестве топлива на печи-инсинераторе для высокотемпературного сжигания отходов.

Всего при работе цеха будет функционировать 4 источника выброса загрязняющих веществ в атмосферу: 3 неорганизованных и 1 организованный.

Для очистки отходящих газов будет применяться технология нейтрализации отходящих газов путем химической реакции с перегретым паром. Данный метод газоочистки заключается в подаче перегретого пара в камеру дожигания, где отходящие газы имеют температуру более 600⁰С. При таких условиях происходит реакция между углеродом, который входит в состав взвешенных веществ отходящих газов и водой.

Данный метод очистки позволит сократить выбросы сажи (взвешенных веществ) на 85%.

Далее очищенные дымовые газы будут поступать в дымовую трубу диаметром 220 мм, высота 15 м.



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующе е положение		на 2018 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
отходов								
Итого				0,022	0,581	0,022	0,581	
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,0002	0,006	0,0002	0,006	2018
Итого				0,0002	0,006	0,0002	0,006	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,06852	1,7397	0,06852	1,7397	2018
Итого				0,06852	1,7397	0,06852	1,7397	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,008503	0,2833	0,008503	0,2833	2018
Итого				0,008503	0,2833	0,008503	0,2833	
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,005	0,135	0,005	0,135	2018
Итого				0,005	0,135	0,005	0,135	
(0325) Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,000014	0,0004	0,000014	0,0004	2018
Итого				0,000014	0,0004	0,000014	0,0004	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,067	1,756	0,067	1,756	2018
Итого				0,067	1,756	0,067	1,756	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,007101	0,18803	0,007101	0,18803	2018
Итого				0,007101	0,18803	0,007101	0,18803	
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Высоко- температурное уничтожение	0001			0,03412001	0,4049002	0,03412001	0,4049002	2018

Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сақдау қол қою» туралы заңның 7 бабын, 1 тармағына сәйкес қызыл белгіменгі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында қарастырылған. Электрондық құжат түпнұсқасымен www.elicense.kz порталында тексеріле алады. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ оформлялся на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже- ния ПДВ
		существующее положение		на 2018 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
отходов								
Итого				0,03412001	0,4049002	0,03412001	0,4049002	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,011	0,289	0,011	0,289	2018
Итого				0,011	0,289	0,011	0,289	
(0830) Гексахлорбензол (233*)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,0014	0,036	0,0014	0,036	2018
Итого				0,0014	0,036	0,0014	0,036	
(1103) Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,00027	0,007	0,00027	0,007	2018
Итого				0,00027	0,007	0,00027	0,007	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,545	14,334	0,545	14,334	2018
Итого				0,545	14,334	0,545	14,334	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,044	1,074	0,044	1,074	2018
Итого				0,044	1,074	0,044	1,074	
(3620) Диоксинны /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239)								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,000000001	0,000000001	0,000000001	0,000000001	2018
Итого				0,000000001	0,000000001	0,000000001	0,000000001	
(5103) Неметановые летучие органические соединения								
Высоко- температурное уничтожение отходов	0001			0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	2018
Итого				0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	
Итого по организованным источникам:				0,854241011	21,86771021	0,854241011	21,86771021	
Неорганизованные источники								
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)								
Склад	6003			0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	2018

Будь клиент КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалай бекітілгені туралы тег. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында қолданып. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз. Дұрыс документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" размещенный документ на официальном портале. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа можете на портале www.elicense.kz.



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующе е положение		на 2018 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
хранения жидкого топлива								
Итого				0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)								
Закрытый склад золошлака	6002			0,000006	0,0002	0,000006	0,0002	2018
Итого				0,000006	0,0002	0,000006	0,0002	
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит),(495+)								
Закрытый склад угля	6001			0,000021	0,000001	0,000021	0,000001	2018
Итого				0,000021	0,000001	0,000021	0,000001	
Итого по неорганизованным источникам:				0,000167	0,000381	0,000167	0,000381	
Всего по предприятию:				0,854408011	21,86809121	0,854408011	21,86809121	

Согласно санитарно-эпидемиологических правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики от 20 марта 2015 года № 237 намечаемая деятельность относится к 3 классу опасности с размером санитарно-защитной зоны 300 метров - объекты по сжиганию медицинских отходов до 120 кг/час.

На основании ст.40 Экологического Кодекса РК цех по утилизации опасных отходов относится ко II категории природопользователей.

В проекте представлен План-график контроля на источнике выбросов.

Водные ресурсы. Питьеовое и производственное водоснабжение на промышленной площадке предприятия осуществляется за счет централизованного водоснабжения города Караганда. Собственных источников водоснабжения на территории промышленной площадки предприятия нет. На производственные нужды вода используется на заполнение и восполнение потерь воды в котлах отопления, а также для стерилизатора вертикального типа, модель LX-B150L.

Норматив водопотребления составит - 152,875 м³/год или 0,42 м³/сут.

Сточные воды поступают в централизованные сети водоотведения (канализацию). Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод в городскую канализацию составит – 0,375 м³/сут, 136,875 м³/год. Водоотведение промышленных стоков: от автоклава и котельной, отсутствуют.

Сбросы промстоков на рельеф местности и в поверхностные водоемы отсутствуют.

Вблизи расположения «Цеха по утилизации опасных отходов» в г. Караганда отсутствуют поверхностные водоемы.

Производственная деятельность «Цеха по утилизации опасных отходов» в г. Караганда не окажет влияния на качество подземных вод ввиду удаленности от участка работ ближайших месторождений подземных вод.

В проекте представлены мероприятия по охране водных ресурсов.

Земельные ресурсы. Для осуществления работ будет использоваться земельный участок на основании договора купли-продажи от 4 апреля 2017 года.



Территория промплощадки имеет твердое покрытие. По периметру площадка обнесена забором, высотой 2 метра.

На территории проводимых работ отсутствуют жилые постройки, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

«Цех по утилизации опасных отходов» в г. Караганда не будет оказывать вредного воздействия на земельные ресурсы.

Проектом предусмотрен экологический мониторинг почвенного покрова.

Отходы производства и потребления. При организации и эксплуатации «Цеха по утилизации опасных отходов» в г. Караганда образуются следующие отходы производства и потребления: ТБО, золошлак от сжигания угля, золошлак от сжигания отходов, пластик, стеклобой, отходы цветного и черного металла, обезвреженные медицинские отходы класса А.

Твердые бытовые отходы образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя бытовой мусор, канцелярский и упаковочный мусор. Относятся к зеленому уровню, обладают следующими свойствами: твердые, не токсичные, не растворимы в воде. Сортируются в соответствии со ст. 301 Экологического кодекса РК.

Золошлак образуется в результате сжигания отходов. Относится к янтарному уровню, обладает следующими свойствами твердый, нетоксичный, не пожароопасный, нерастворим в воде.

Золошлак от сжигания угля образуется в результате сжигания угля. Относится к зеленому уровню, обладает следующими свойствами твердый, нетоксичный, не пожароопасный, нерастворим в воде.

Пластик образуется в результате разбора оргтехники, бытовой техники. Относится к зеленому уровню, обладает следующими свойствами твердый, нетоксичный, не пожароопасный, нерастворим в воде.

Стеклобой образуется в результате разбора оргтехники, бытовой техники. Относится к зеленому уровню, обладает следующими свойствами твердый, нетоксичный, не пожароопасный, нерастворим в воде.

Отходы цветного и черного металла образуется в результате разбора оргтехники, бытовой техники. Относится к зеленому уровню, обладает следующими свойствами твердый, нетоксичный, не пожароопасный, нерастворим в воде.

При эксплуатации цеха по подготовке и обезвреживанию медицинских отходов после сортировки и обезвреживания образуются:

- медицинские отходы класса А, которые согласно п. 67 Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176 подлежат захоронению, как твердые бытовые отходы (ТБО).

Своевременно организованный вывоз образующихся промышленных и бытовых отходов снижает до минимума загрязнение окружающей среды отходами производства.

Нормативы размещения отходов производства и потребления с 2018 по 31.12.2027 года

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	849,433	0	849,433
в т.ч. отходов производства	848,308	0	848,308
отходов потребления	1,125	0	1,125
Янтарный уровень опасности			
Зольный остаток от сжигания отходов производства и потребления	35,838	0	35,838
Зеленый уровень опасности			





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ГОЛОВЧЕНКО НИКИТА МИХАЙЛОВИЧ
(полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)

на занятие Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
(наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Особые условия действия лицензии
(в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

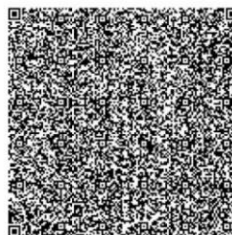
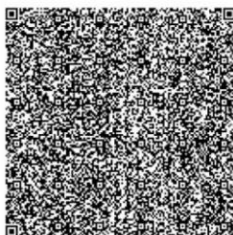
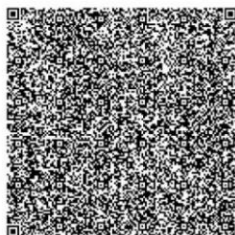
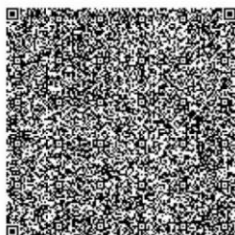
Орган, выдавший лицензию Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля
(полное наименование государственного органа лицензирования)

Руководитель (уполномоченное лицо) ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи лицензии 22.07.2011

Номер лицензии 02187Р

Город г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02187Р

Дата выдачи лицензии 22.07.2011

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

Природоохранное проектирование, нормирование:

Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(местонахождение)

Орган, выдавший
приложение к лицензии

Министерство охраны окружающей среды Республики
Казахстан. Комитет экологического регулирования и
контроля

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа,
выдавшего лицензию)

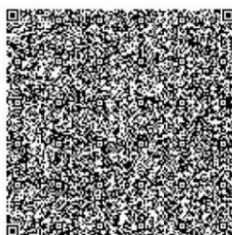
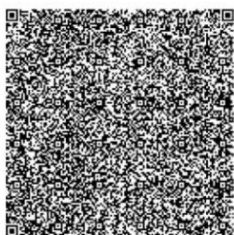
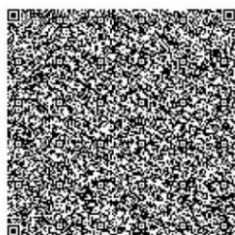
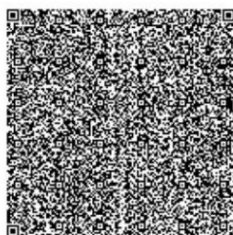
Дата выдачи приложения к
лицензии

22.07.2011

Номер приложения к
лицензии

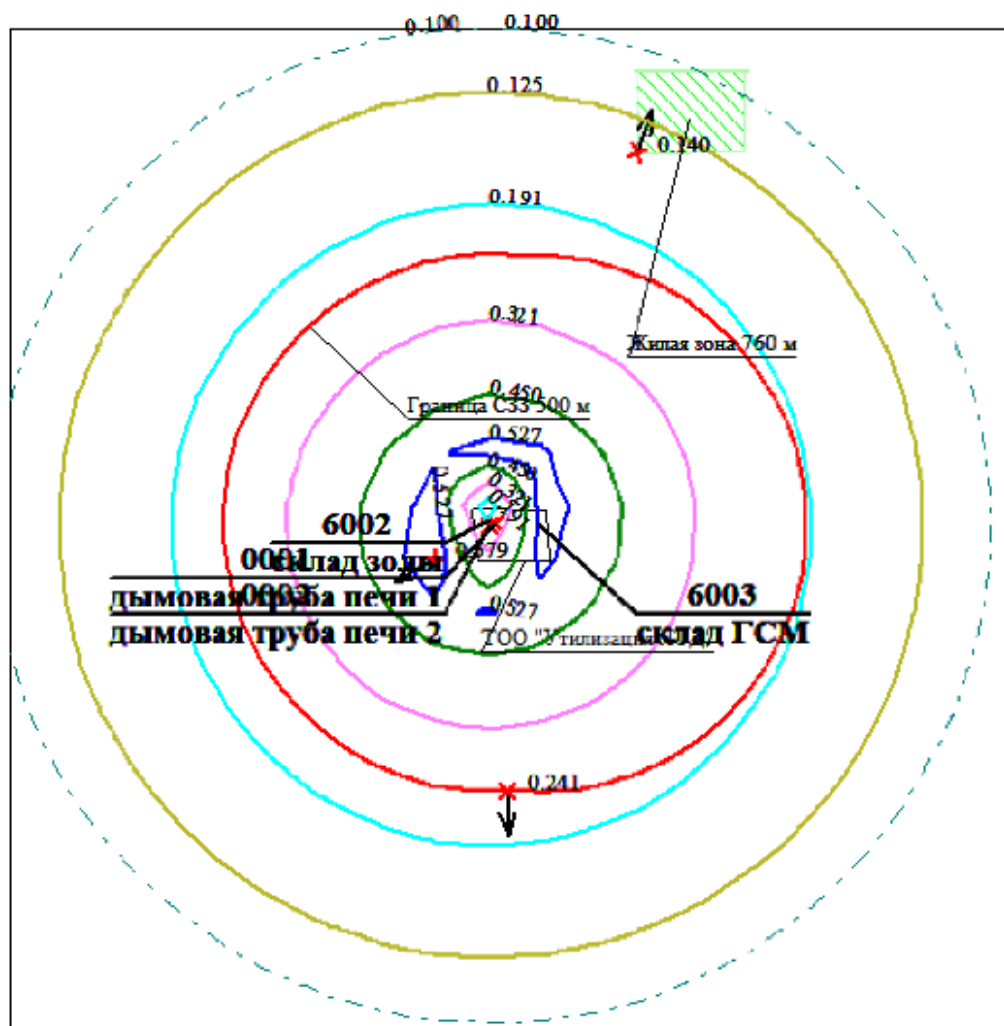
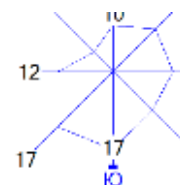
002

02187Р



Расчеты рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы
в период работы ТОО «Утилизация ЛТД»

Город : 004 Караганда
Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0133 Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

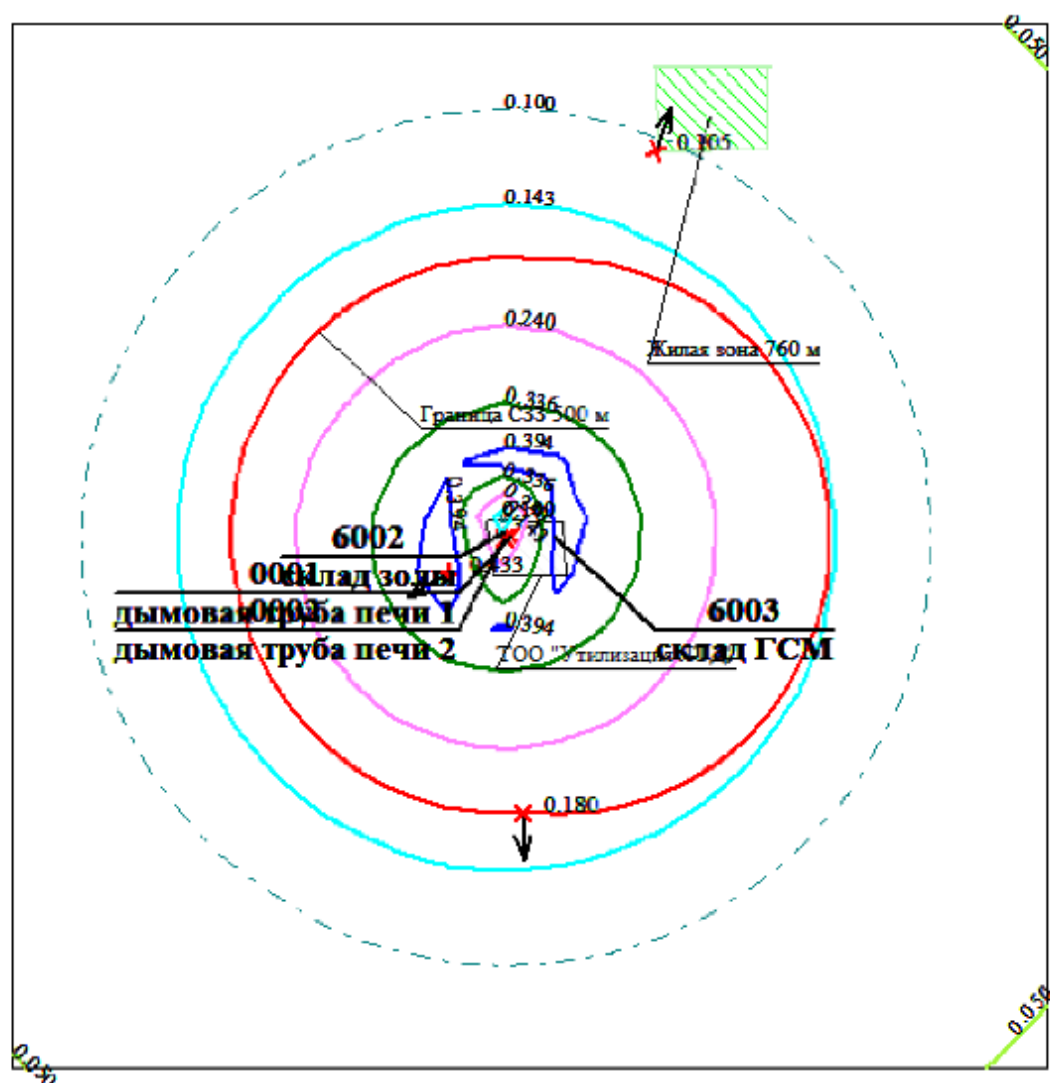
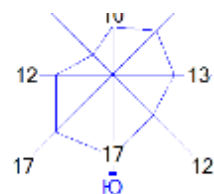
Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 0.125 ПДК
- 0.191 ПДК
- 0.321 ПДК
- 0.450 ПДК
- 0.527 ПДК

0 140 420м.
Масштаб 1:14000

Макс концентрация 0.5786878 ПДК достигается в точке $x = -90$ $y = -10$
При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 4.35 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20×20
Расчет на существующее положение.

Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0164 Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)



Условные обозначения:

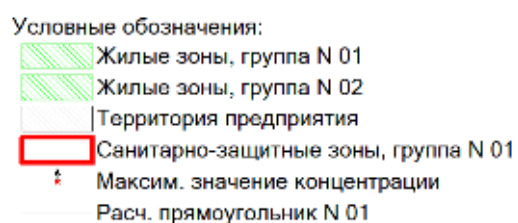
- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

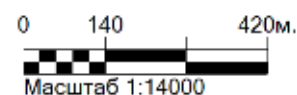
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.143 ПДК
- 0.240 ПДК
- 0.336 ПДК
- 0.394 ПДК

0 140 420м.
 Масштаб 1:14000

Макс концентрация 0.432748 ПДК достигается в точке $x = -90$ $y = -10$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 4.35 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20×20
 Расчет на существующее положение.

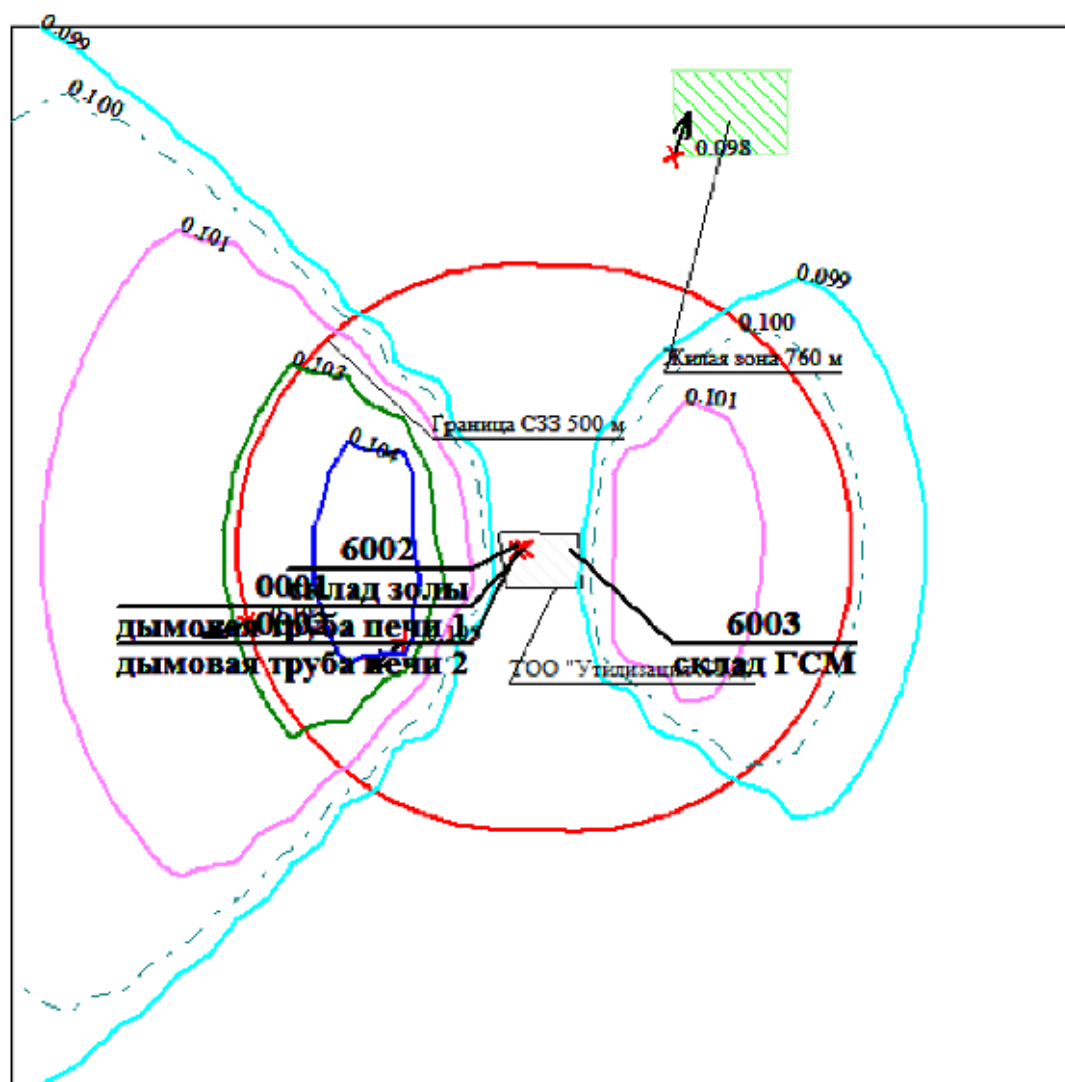
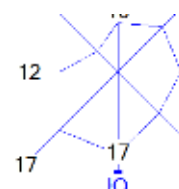


— 0.415 ПДК
— 0.438 ПДК
— 0.461 ПДК
— 0.474 ПДК



Максимальная концентрация 0.834586 ПДК достигается в точке $x = 210$ $y = 190$ при опасном направлении 235° и опасной скорости ветра 4.29 м/с
'расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20×20
'расчет на существующее положение.

Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

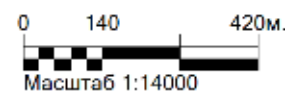


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

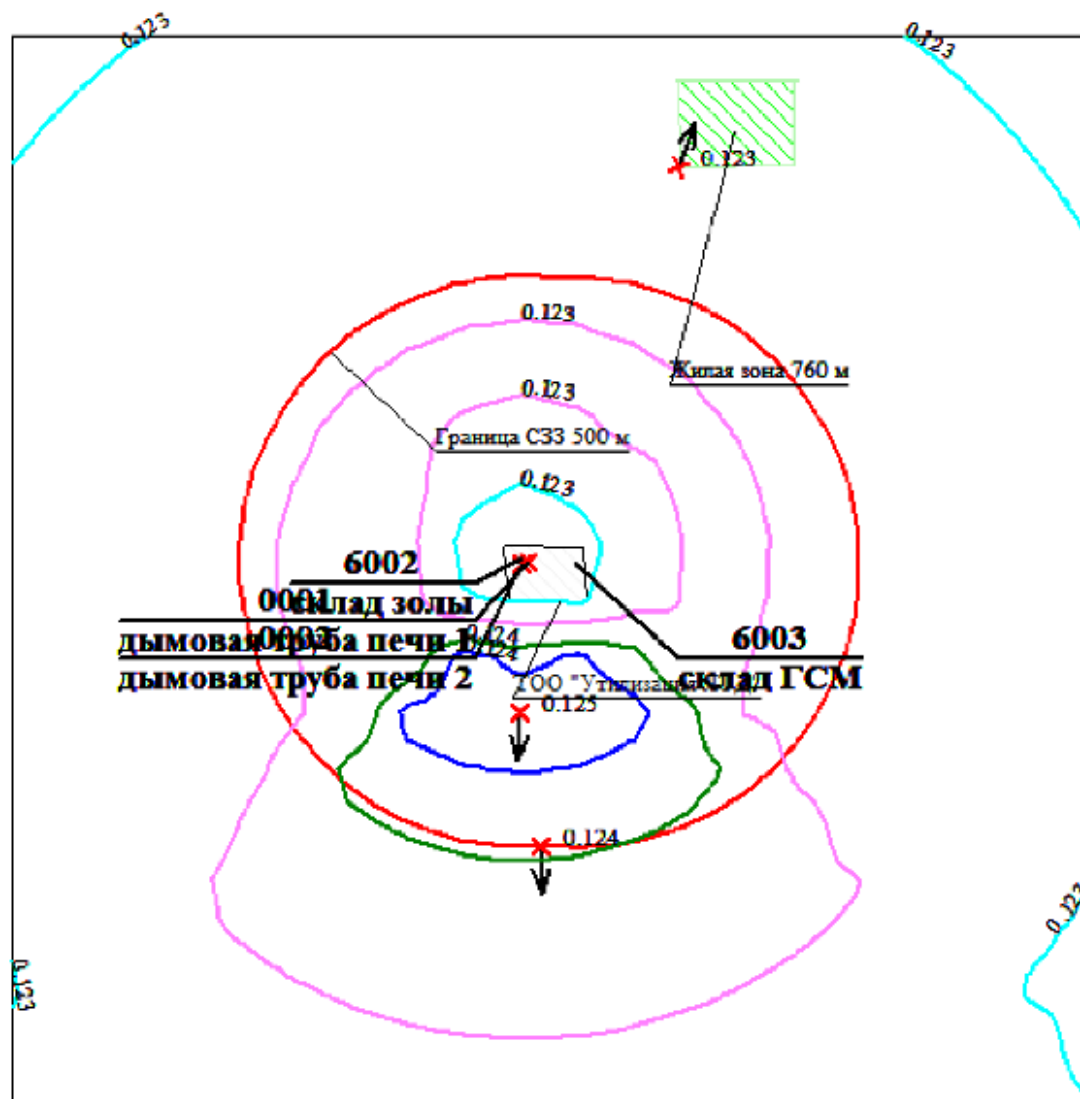
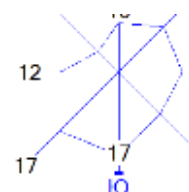
Изолинии в долях ПДК

- 0.099 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.101 ПДК
- 0.103 ПДК
- 0.104 ПДК



Макс концентрация 0.1048842 ПДК достигается в точке $x = -190$ $y = -110$
 При опасном направлении 52° и опасной скорости ветра 4.44 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20×20
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

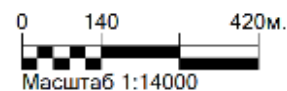


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

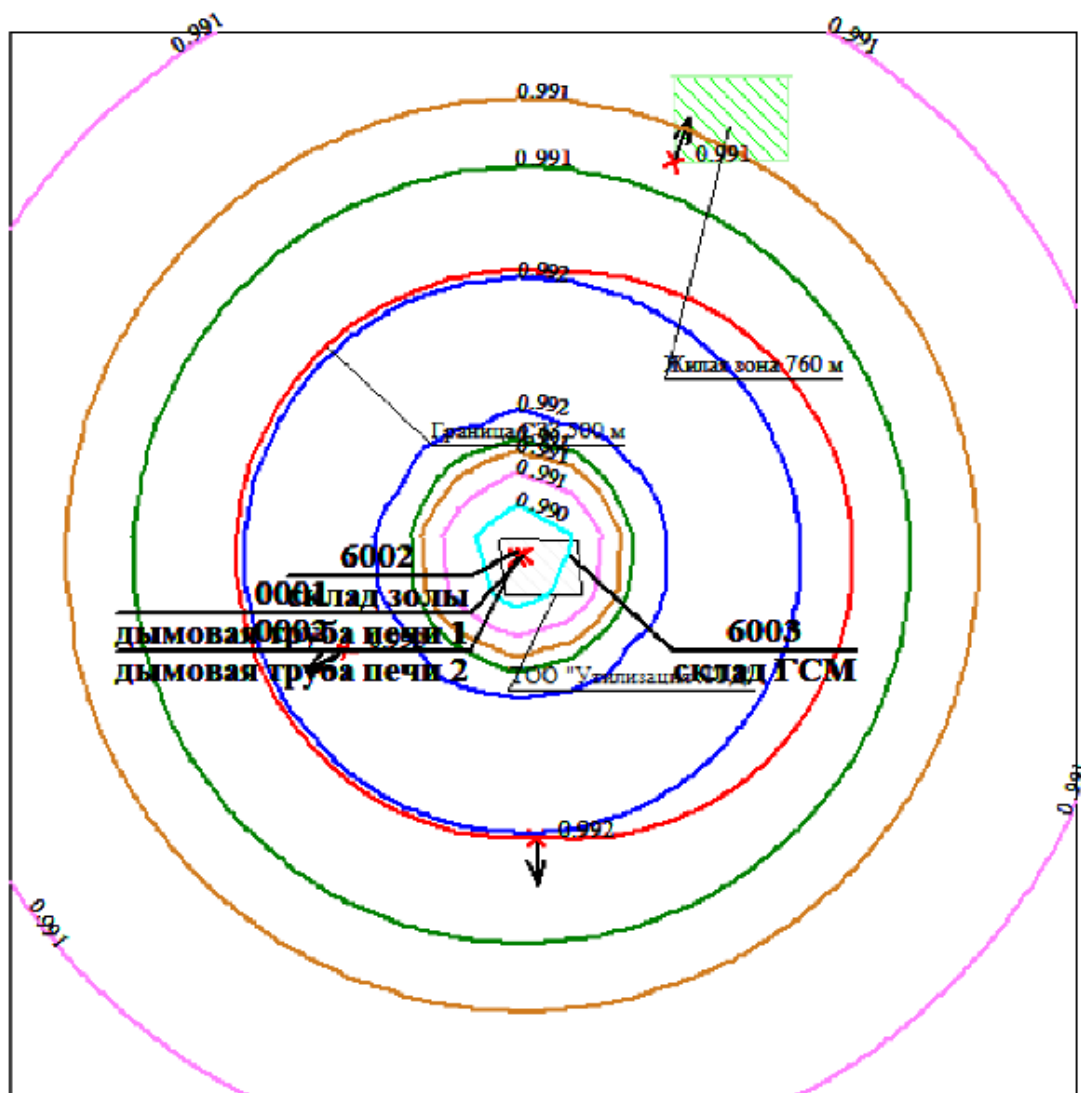
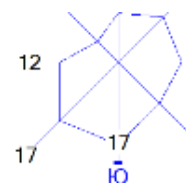
Изолинии в долях ПДК

- 0.123 ПДК
- 0.123 ПДК
- 0.124 ПДК
- 0.124 ПДК



Макс концентрация 0.1245217 ПДК достигается в точке $x=10$ $y=-210$
 При опасном направлении 2° и опасной скорости ветра 4.44 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20×20
 Расчёт на существующее положение.

Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

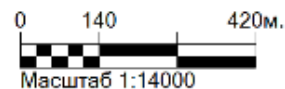


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

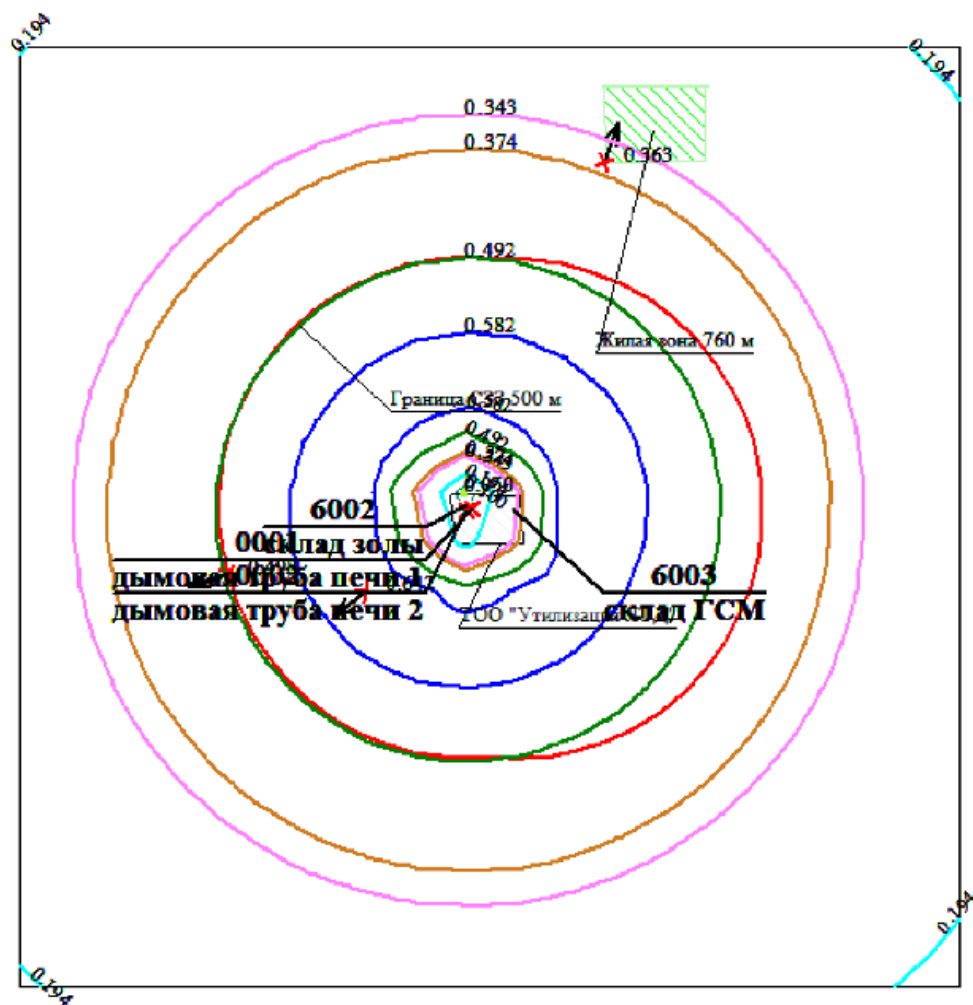
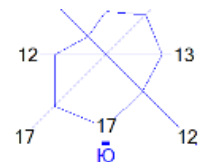
Изолинии в долях ПДК

- 0.990 ПДК
- 0.991 ПДК
- 0.991 ПДК
- 0.991 ПДК
- 0.992 ПДК



Макс концентрация 0.9923517 ПДК достигается в точке $x = -290$ $y = -110$
 При опасном направлении 62° и опасной скорости ветра 1.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20×20
 Расчёт на существующее положение.

Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0602 Бензол (64)

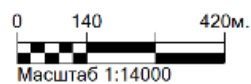


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изополинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.194 ПДК
- 0.343 ПДК
- 0.374 ПДК
- 0.492 ПДК
- 0.582 ПДК



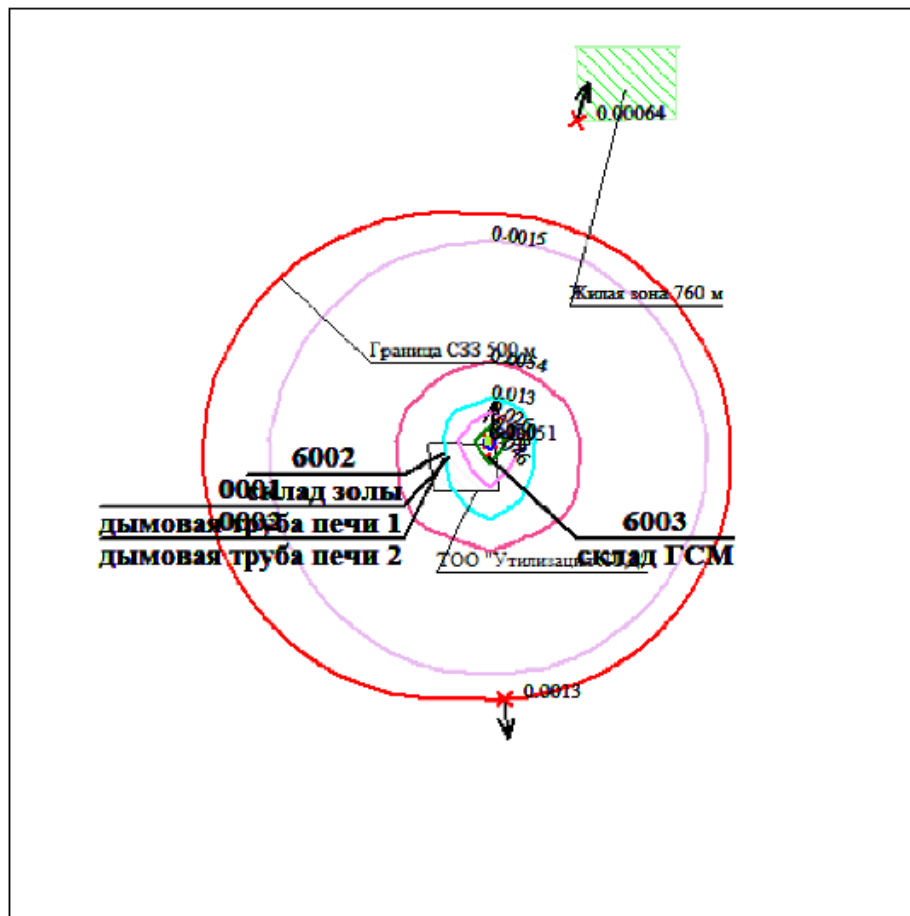
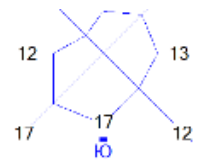
Макс концентрация 0.6415297 ПДК достигается в точке $x = -190$ $y = -110$
 При опасном направлении 52° и опасной скорости ветра 4.39 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20*20
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Караганда

Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

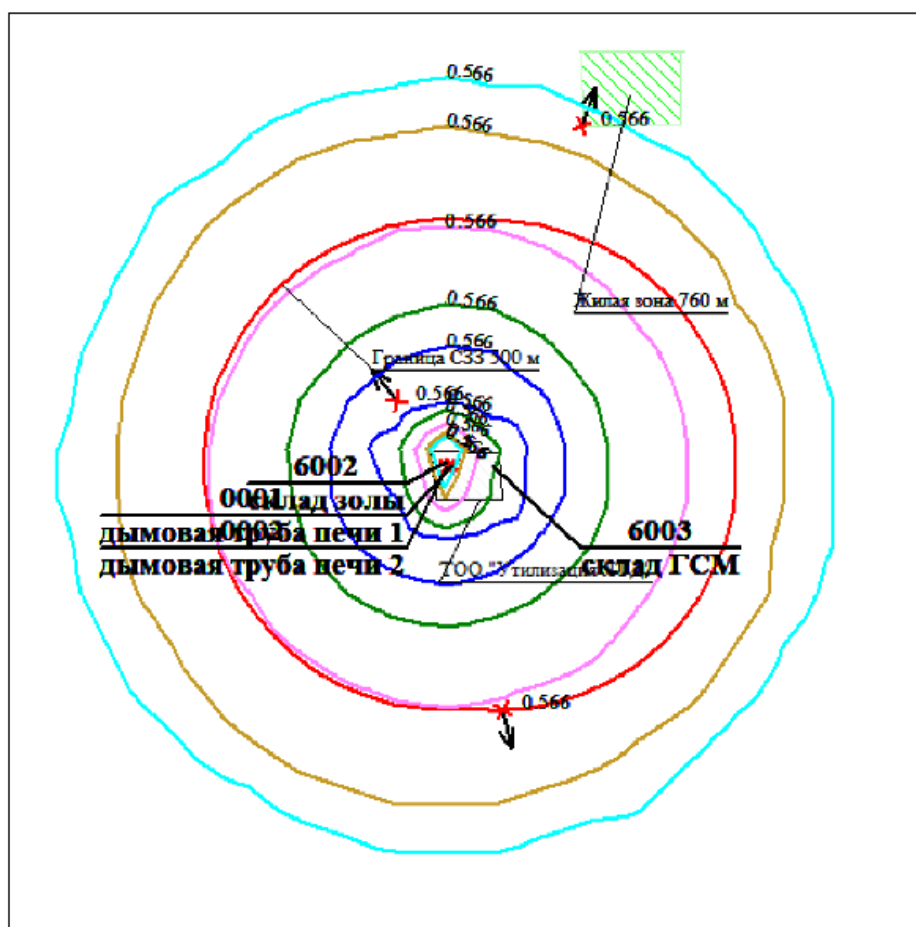
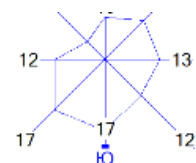
Изолинии в долях ПДК

- 0.0015 ПДК
- 0.0054 ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.026 ПДК
- 0.038 ПДК
- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК

0 140 420м.
Масштаб 1:14000

Макс концентрация 0.0512036 ПДК достигается в точке $x=110$ $y=90$
При опасном направлении 187° и опасной скорости ветра 0.65 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20*20
Расчёт на существующее положение.

Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

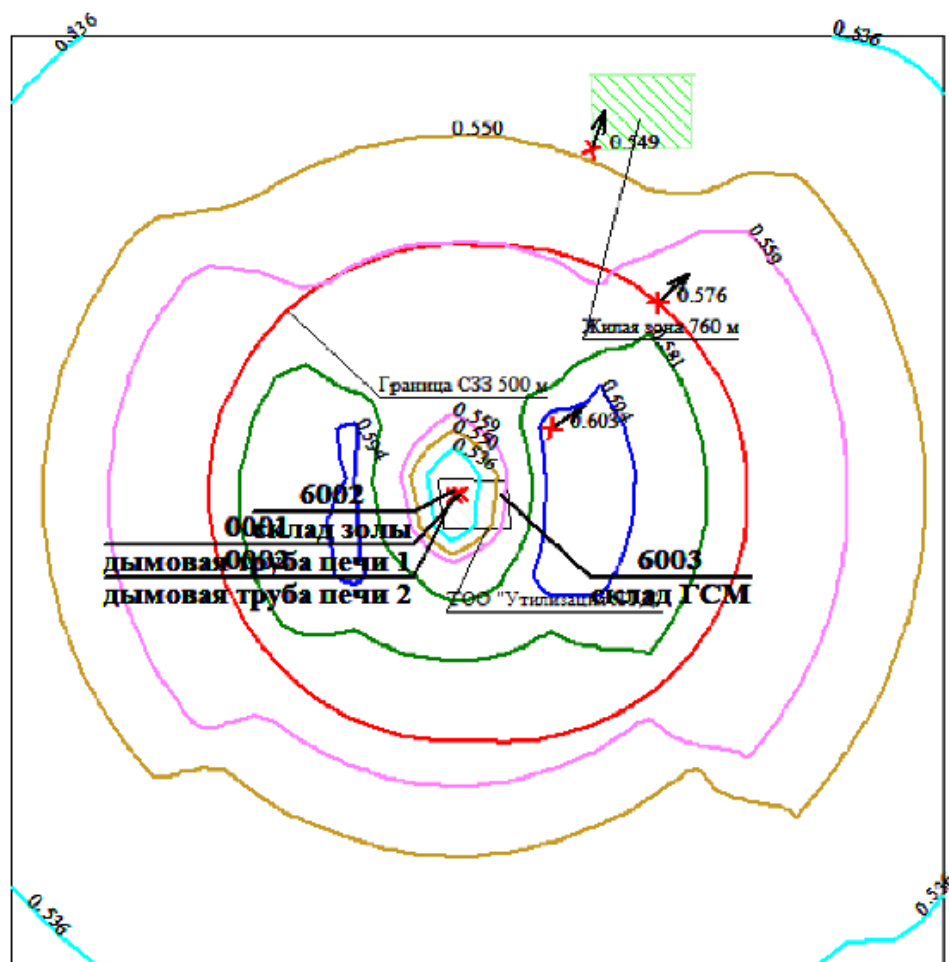
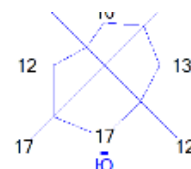
Изолинии в долях ПДК

- 0.566 ПДК
- 0.566 ПДК
- 0.566 ПДК
- 0.566 ПДК
- 0.566 ПДК

0 140 420м.
 Масштаб 1:14000

Макс концентрация 0.5660034 ПДК достигается в точке $x = -90$ $y = 190$
 При опасном направлении 142° и опасной скорости ветра 1.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20×20
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

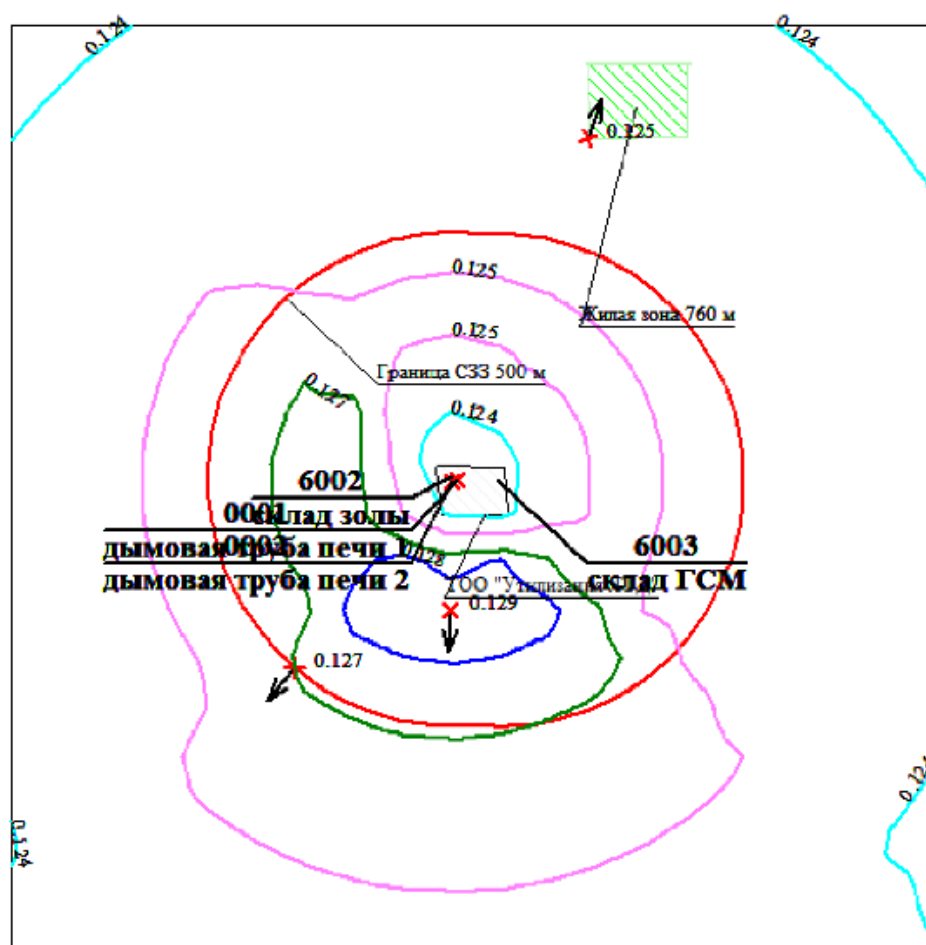
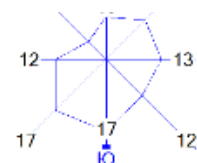
Изолинии в долях ПДК

- 0.536 ПДК
- 0.550 ПДК
- 0.559 ПДК
- 0.581 ПДК
- 0.594 ПДК

0 140 420 м.
 Масштаб 1:14000

Макс концентрация 0.6029971 ПДК достигается в точке $x = 210$ $y = 190$
 При опасном направлении 235° и опасной скорости ветра 4.29 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20×20
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

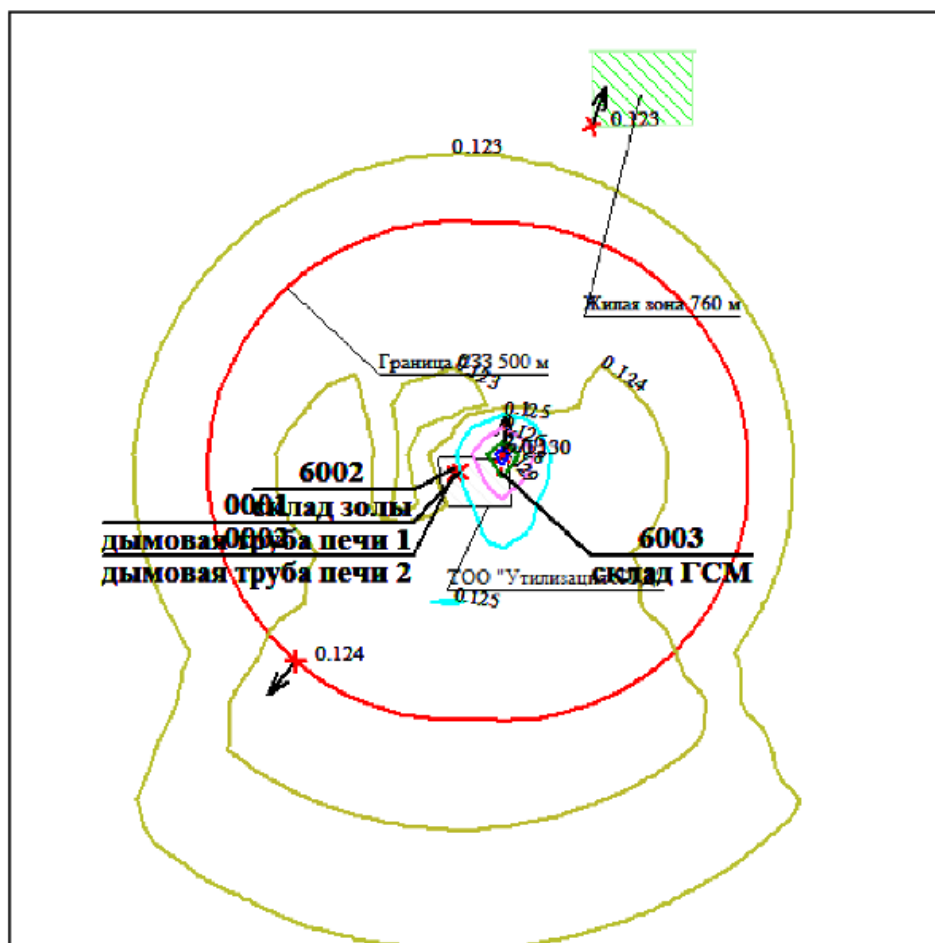
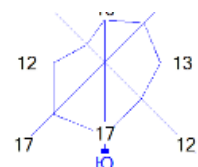
Изолнии в долях ПДК

- 0.124 ПДК
- 0.125 ПДК
- 0.127 ПДК
- 0.128 ПДК

0 140 420м.
 Масштаб 1:14000

Макс концентрация 0.1287952 ПДК достигается в точке $x=10$ $y=-210$
 При опасном направлении 2° и опасной скорости ветра 4.4 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20×20
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Жилые зоны, группа N 02
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.123 ПДК
 0.124 ПДК
 0.125 ПДК
 0.126 ПДК
 0.128 ПДК
 0.129 ПДК

0 140 420м.

 Масштаб 1:14000

Макс концентрация 0.1302292 ПДК достигается в точке $x = 110$ $y = 90$
 При опасном направлении 187° и опасной скорости ветра 0.65 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1900 м, высота 1900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 20*20
 Расчет на существующее положение.

Qc : 0.082: 0.077: 0.072: 0.067:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 220 : 223 : 227 : 230 :
Uоп: 1.14 : 1.11 : 1.08 : 1.08 :
: : : : :

Ви : 0.051: 0.048: 0.045: 0.042:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.031: 0.029: 0.028: 0.026:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
y= 790 : Y-строка 3 Стах= 0.145 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)  
-----  
:  
~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:
Qc : 0.076: 0.082: 0.088: 0.097: 0.108: 0.119: 0.129: 0.137: 0.143: 0.145: 0.144: 0.138:
0.130: 0.121: 0.110: 0.099:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 129 : 132 : 136 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 172 : 179 : 187 : 195 : 202 :
208 : 214 : 219 :
Уоп: 1.10 : 1.14 : 1.18 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.87 : 7.68 : 7.64 : 7.67 : 7.77 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.047: 0.051: 0.054: 0.060: 0.067: 0.074: 0.080: 0.085: 0.089: 0.089: 0.089: 0.085:
0.080: 0.074: 0.068: 0.061:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.029: 0.031: 0.033: 0.037: 0.041: 0.045: 0.049: 0.052: 0.054: 0.056: 0.055: 0.053:
0.050: 0.046: 0.042: 0.038:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:  
Qc : 0.089: 0.083: 0.077: 0.071:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 223 : 227 : 230 : 233 :  
Уоп: 1.19 : 1.15 : 1.11 : 1.09 :  
: : : : :  
Ви : 0.055: 0.051: 0.047: 0.044:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.034: 0.032: 0.029: 0.027:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
y= 690 : Y-строка 4 Стах= 0.178 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)

:
~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----  
:-----:  
Qc : 0.080: 0.087: 0.098: 0.111: 0.125: 0.139: 0.154: 0.166: 0.175: 0.178: 0.176: 0.168:  
0.156: 0.142: 0.127: 0.113:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 154 : 162 : 170 : 179 : 188 : 197 : 205 :  
212 : 218 : 223 :  
Уоп: 1.13 : 1.18 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.75 : 7.49 : 7.32 : 7.13 : 7.09 : 7.12 : 7.23 : 7.46 :  
7.70 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.050: 0.054: 0.061: 0.069: 0.077: 0.086: 0.095: 0.103: 0.108: 0.110: 0.108: 0.104:  
0.096: 0.088: 0.079: 0.070:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.030: 0.033: 0.037: 0.042: 0.048: 0.053: 0.059: 0.063: 0.067: 0.068: 0.067: 0.064:  
0.060: 0.054: 0.049: 0.043:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  

х= 710: 810: 910: 1010:

:
Qc : 0.100: 0.088: 0.081: 0.075:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 227 : 231 : 235 : 237 :
Уоп: 8.00 : 1.18 : 1.14 : 1.10 :
: : : : :
Ви : 0.061: 0.055: 0.050: 0.047:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.038: 0.034: 0.031: 0.029:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
y= 590 : Y-строка 5 Стах= 0.223 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)  
-----  
:  
~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:
Qc : 0.095: 0.112: 0.132: 0.158: 0.188: 0.226: 0.268: 0.311: 0.346: 0.360: 0.351: 0.319:
0.277: 0.233: 0.195: 0.162:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 110 : 113 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 148 : 162 : 179 : 195 : 210 : 221 :
229 : 236 : 240 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.44 : 7.02 : 6.57 : 6.14 : 5.78 : 5.59 : 5.51 : 5.57 : 5.75 : 6.08 :
6.41 : 6.84 : 7.37 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.059: 0.070: 0.082: 0.098: 0.117: 0.140: 0.165: 0.193: 0.214: 0.224: 0.216: 0.197:
0.170: 0.143: 0.120: 0.100:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

Qc : 0.085: 0.095: 0.109: 0.126: 0.144: 0.164: 0.185: 0.203: 0.217: 0.223: 0.219: 0.206:  
0.188: 0.168: 0.147: 0.129:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Фоп: 121 : 124 : 127 : 131 : 137 : 143 : 150 : 159 : 169 : 179 : 190 : 200 : 209 :  
216 : 223 : 228 :  
Уоп: 1.16 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.66 : 7.34 : 7.02 : 6.76 : 6.65 : 6.53 : 6.63 : 6.74 : 7.02 :  
7.23 : 7.60 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.053: 0.059: 0.068: 0.078: 0.090: 0.102: 0.115: 0.126: 0.135: 0.137: 0.135: 0.127:  
0.116: 0.104: 0.091: 0.079:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.032: 0.036: 0.041: 0.048: 0.054: 0.062: 0.070: 0.077: 0.082: 0.085: 0.083: 0.079:  
0.072: 0.065: 0.057: 0.049:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  

х= 710: 810: 910: 1010:

:
Qc : 0.112: 0.097: 0.086: 0.079:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 1.17 : 1.12 :
: : : : :
Ви : 0.069: 0.060: 0.053: 0.049:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.043: 0.037: 0.033: 0.030:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
y= 490 : Y-строка 6 Стах= 0.282 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)  
-----  
:  
~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:
Qc : 0.089: 0.104: 0.121: 0.142: 0.166: 0.194: 0.223: 0.251: 0.273: 0.282: 0.276: 0.256:
0.229: 0.199: 0.170: 0.145:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 116 : 118 : 122 : 126 : 131 : 137 : 145 : 154 : 166 : 179 : 192 : 204 : 214 :
222 : 228 : 234 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.71 : 7.32 : 6.85 : 6.52 : 6.26 : 6.11 : 6.03 : 6.09 : 6.23 : 6.55 :
6.80 : 7.20 : 7.64 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.056: 0.064: 0.075: 0.088: 0.103: 0.121: 0.139: 0.155: 0.169: 0.175: 0.170: 0.158:
0.141: 0.123: 0.105: 0.090:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.034: 0.039: 0.045: 0.053: 0.062: 0.073: 0.084: 0.096: 0.104: 0.108: 0.105: 0.098:
0.088: 0.077: 0.066: 0.056:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:  
Qc : 0.124: 0.106: 0.091: 0.082:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.14 :  
: : : : :  
Ви : 0.077: 0.066: 0.056: 0.051:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.048: 0.041: 0.035: 0.031:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
y= 390 : Y-строка 7 Стах= 0.360 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)

:
~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----  
:-----:  
Qc : 0.095: 0.112: 0.132: 0.158: 0.188: 0.226: 0.268: 0.311: 0.346: 0.360: 0.351: 0.319:  
0.277: 0.233: 0.195: 0.162:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Фоп: 110 : 113 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 148 : 162 : 179 : 195 : 210 : 221 :  
229 : 236 : 240 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.44 : 7.02 : 6.57 : 6.14 : 5.78 : 5.59 : 5.51 : 5.57 : 5.75 : 6.08 :  
6.41 : 6.84 : 7.37 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.059: 0.070: 0.082: 0.098: 0.117: 0.140: 0.165: 0.193: 0.214: 0.224: 0.216: 0.197:  
0.170: 0.143: 0.120: 0.100:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

Ви : 0.036: 0.042: 0.050: 0.059: 0.072: 0.086: 0.102: 0.118: 0.132: 0.136: 0.135: 0.122:
0.107: 0.090: 0.075: 0.062:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
Qc: 0.136: 0.115: 0.098: 0.085:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :  
Уоп: 7.81 : 8.00 : 8.00 : 1.16 :  
: : : :  
Ви : 0.084: 0.071: 0.060: 0.053:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.052: 0.044: 0.037: 0.033:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 290 : Y-строка 8 Cmax= 0.459 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=178)

: ~~~~~

х= -890: -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

: ~~~~~

Qc: 0.100: 0.119: 0.142: 0.172: 0.211: 0.259: 0.316: 0.379: 0.432: 0.459: 0.444: 0.393:
0.329: 0.269: 0.218: 0.178:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 105 : 106 : 108 : 111 : 115 : 120 : 127 : 139 : 155 : 178 : 201 : 219 : 231 :
239 : 244 : 248 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.70 : 7.17 : 6.70 : 6.21 : 5.75 : 5.38 : 5.11 : 4.93 : 5.06 : 5.32 : 5.70 :
6.15 : 6.64 : 7.09 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.062: 0.074: 0.088: 0.107: 0.131: 0.161: 0.196: 0.238: 0.267: 0.285: 0.273: 0.242:
0.202: 0.165: 0.134: 0.110:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.038: 0.045: 0.054: 0.065: 0.079: 0.098: 0.120: 0.141: 0.165: 0.174: 0.171: 0.152:
0.127: 0.104: 0.084: 0.068:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
Qc: 0.147: 0.122: 0.103: 0.088:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 251 : 253 : 255 : 257 :  
Уоп: 7.62 : 8.00 : 8.00 : 1.18 :  
: : : :  
Ви : 0.090: 0.075: 0.064: 0.054:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.056: 0.047: 0.039: 0.034:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 190 : Y-строка 9 Cmax= 0.552 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=177)

: ~~~~~

х= -890: -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

: ~~~~~

Qc: 0.103: 0.124: 0.150: 0.183: 0.228: 0.286: 0.361: 0.445: 0.517: 0.552: 0.542: 0.466:
0.377: 0.298: 0.236: 0.190:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 108 : 114 : 123 : 142 : 177 : 214 : 235 : 245 :
251 : 255 : 257 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.56 : 7.02 : 6.55 : 6.00 : 5.51 : 5.06 : 4.60 : 4.42 : 4.65 : 5.00 : 5.42 :
5.90 : 6.41 : 6.88 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.065: 0.077: 0.093: 0.115: 0.142: 0.178: 0.226: 0.278: 0.330: 0.351: 0.335: 0.287:
0.232: 0.183: 0.145: 0.117:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.039: 0.046: 0.056: 0.069: 0.086: 0.108: 0.135: 0.168: 0.188: 0.201: 0.208: 0.179:
0.145: 0.115: 0.091: 0.073:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
Qc: 0.155: 0.128: 0.107: 0.090:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :  
Уоп: 7.48 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : :  
~~~~~

Ви : 0.095: 0.079: 0.066: 0.056:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.059: 0.049: 0.041: 0.034:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
-----  
у= 90 : Y-строка 10 Cmax= 0.553 долей ПДК (х= -90.0; напр.ветра=109)  
-----  
: ~~~~~  
-----  
х= -890: -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----  
: ~~~~~  
-----  
Qc: 0.105: 0.126: 0.153: 0.189: 0.237: 0.302: 0.386: 0.488: 0.553: 0.127: 0.550: 0.508:  
0.403: 0.314: 0.246: 0.195:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.000: 0.002: 0.002:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 95 : 97 : 100 : 109 : 172 : 249 : 259 : 263 : 265 :  
266 : 267 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.50 : 7.02 : 6.41 : 5.89 : 5.37 : 4.86 : 4.27 : 4.19 : 4.30 : 4.79 : 5.27 :  
5.78 : 6.35 : 6.90 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.066: 0.079: 0.096: 0.118: 0.148: 0.189: 0.242: 0.307: 0.353: 0.122: 0.346: 0.315:  
0.248: 0.193: 0.152: 0.120:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.040: 0.047: 0.058: 0.071: 0.089: 0.113: 0.144: 0.182: 0.200: 0.006: 0.205: 0.194:  
0.155: 0.121: 0.095: 0.075:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc: 0.159: 0.130: 0.108: 0.091:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 267 : 267 : 268 : 268 :
Уоп: 7.43 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : :
Ви : 0.098: 0.080: 0.067: 0.056:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.061: 0.050: 0.042: 0.035:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= -10 : Y-строка 11 Cmax= 0.579 долей ПДК (х= -90.0; напр.ветра= 59)  
-----  
: ~~~~~  
-----  
х= -890: -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----  
: ~~~~~  
-----  
Qc: 0.105: 0.126: 0.153: 0.188: 0.236: 0.300: 0.383: 0.485: 0.579: 0.349: 0.541: 0.495:  
0.396: 0.311: 0.244: 0.195:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 7 : 305 : 288 : 282 : 279 :  
277 : 276 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.51 : 7.02 : 6.41 : 5.91 : 5.37 : 4.89 : 4.35 : 4.18 : 4.23 : 4.78 : 5.32 :  
5.80 : 6.33 : 6.91 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.066: 0.078: 0.095: 0.118: 0.148: 0.187: 0.239: 0.304: 0.359: 0.219: 0.342: 0.310:  
0.246: 0.192: 0.151: 0.120:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.040: 0.047: 0.057: 0.071: 0.088: 0.112: 0.144: 0.182: 0.220: 0.130: 0.199: 0.185:  
0.150: 0.119: 0.093: 0.075:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc: 0.158: 0.130: 0.108: 0.091:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 275 : 275 : 274 : 274 :
Уоп: 7.44 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : :
Ви : 0.097: 0.080: 0.067: 0.056:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.060: 0.050: 0.041: 0.035:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= -110 : Y-строка 12 Cmax= 0.533 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 3)  
-----  
: ~~~~~  
-----  
х= -890: -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----  
: ~~~~~  
-----

[illegible]

Qc : 0.108: 0.094: 0.085: 0.078:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 309 : 305 : 302 : 300 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 1.16 : 1.12 :



# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:

Примесь :0133 - Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)

ПДКм.р для примеси 0133 = 0.003 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 60 м; Y= 40 |

Длина и ширина : L= 1900 м; B= 1900 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1- | 0.067 | 0.071 | 0.076 | 0.080 | 0.084 | 0.088 | 0.092 | 0.096 | 0.099 | 0.100 | 0.100 | 0.097 | 0.093 | 0.088 | 0.085 | 0.081 | 0.076 | 0.072 | - 1 |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 2- | 0.071 | 0.076 | 0.081 | 0.087 | 0.093 | 0.102 | 0.109 | 0.115 | 0.118 | 0.120 | 0.119 | 0.115 | 0.110 | 0.103 | 0.095 | 0.088 | 0.082 | 0.077 | - 2 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 3- | 0.076 | 0.082 | 0.088 | 0.097 | 0.108 | 0.119 | 0.129 | 0.137 | 0.143 | 0.145 | 0.144 | 0.138 | 0.130 | 0.121 | 0.110 | 0.099 | 0.089 | 0.083 | - 3 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 4- | 0.080 | 0.087 | 0.098 | 0.111 | 0.125 | 0.139 | 0.154 | 0.166 | 0.175 | 0.178 | 0.176 | 0.168 | 0.156 | 0.142 | 0.127 | 0.113 | 0.100 | 0.088 | - 4 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 5- | 0.085 | 0.095 | 0.109 | 0.126 | 0.144 | 0.164 | 0.185 | 0.203 | 0.217 | 0.223 | 0.219 | 0.206 | 0.188 | 0.168 | 0.147 | 0.129 | 0.112 | 0.097 | - 5 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 6- | 0.089 | 0.104 | 0.121 | 0.142 | 0.166 | 0.194 | 0.223 | 0.251 | 0.273 | 0.282 | 0.276 | 0.256 | 0.229 | 0.199 | 0.170 | 0.145 | 0.124 | 0.106 | - 6 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 7- | 0.095 | 0.112 | 0.132 | 0.158 | 0.188 | 0.226 | 0.268 | 0.311 | 0.346 | 0.360 | 0.351 | 0.319 | 0.277 | 0.233 | 0.195 | 0.162 | 0.136 | 0.115 | - 7 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 8- | 0.100 | 0.119 | 0.142 | 0.172 | 0.211 | 0.259 | 0.316 | 0.379 | 0.432 | 0.459 | 0.444 | 0.393 | 0.329 | 0.269 | 0.218 | 0.178 | 0.147 | 0.122 | - 8 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 9- | 0.103 | 0.124 | 0.150 | 0.183 | 0.228 | 0.286 | 0.361 | 0.445 | 0.517 | 0.552 | 0.542 | 0.466 | 0.377 | 0.298 | 0.236 | 0.190 | 0.155 | 0.128 | - 9 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10- | 0.105 | 0.126 | 0.153 | 0.189 | 0.237 | 0.302 | 0.386 | 0.488 | 0.553 | 0.127 | 0.550 | 0.508 | 0.403 | 0.314 | 0.246 | 0.195 | 0.159 | 0.130 | -10 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 11- | 0.105 | 0.126 | 0.153 | 0.188 | 0.236 | 0.300 | 0.383 | 0.485 | 0.579 | 0.349 | 0.541 | 0.495 | 0.396 | 0.311 | 0.244 | 0.195 | 0.158 | 0.130 | -11 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 12- | 0.103 | 0.122 | 0.148 | 0.181 | 0.224 | 0.281 | 0.352 | 0.434 | 0.507 | 0.533 | 0.505 | 0.440 | 0.362 | 0.290 | 0.231 | 0.186 | 0.152 | 0.126 | -12 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 13- | 0.099 | 0.117 | 0.140 | 0.168 | 0.205 | 0.251 | 0.305 | 0.363 | 0.411 | 0.430 | 0.414 | 0.369 | 0.313 | 0.258 | 0.211 | 0.174 | 0.144 | 0.120 | -13 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 14- | 0.094 | 0.110 | 0.129 | 0.154 | 0.183 | 0.218 | 0.256 | 0.295 | 0.324 | 0.337 | 0.327 | 0.299 | 0.262 | 0.223 | 0.187 | 0.157 | 0.133 | 0.112 | -14 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 15- | 0.088 | 0.101 | 0.118 | 0.137 | 0.160 | 0.186 | 0.212 | 0.238 | 0.256 | 0.264 | 0.258 | 0.240 | 0.216 | 0.190 | 0.164 | 0.141 | 0.121 | 0.104 | -15 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 16- | 0.084 | 0.093 | 0.106 | 0.122 | 0.139 | 0.158 | 0.176 | 0.192 | 0.204 | 0.209 | 0.205 | 0.194 | 0.178 | 0.160 | 0.142 | 0.124 | 0.108 | 0.094 | -16 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 17- | 0.079 | 0.086 | 0.095 | 0.107 | 0.120 | 0.133 | 0.147 | 0.157 | 0.165 | 0.168 | 0.166 | 0.159 | 0.148 | 0.135 | 0.122 | 0.109 | 0.097 | 0.087 | -17 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 18- | 0.075 | 0.080 | 0.086 | 0.094 | 0.104 | 0.114 | 0.123 | 0.130 | 0.136 | 0.137 | 0.136 | 0.131 | 0.124 | 0.115 | 0.105 | 0.095 | 0.087 | 0.081 | -18 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 19- | 0.070 | 0.075 | 0.080 | 0.085 | 0.090 | 0.097 | 0.104 | 0.109 | 0.113 | 0.114 | 0.113 | 0.110 | 0.105 | 0.098 | 0.091 | 0.085 | 0.081 | 0.076 | -19 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 20- | 0.066 | 0.070 | 0.074 | 0.078 | 0.082 | 0.086 | 0.089 | 0.092 | 0.095 | 0.096 | 0.095 | 0.093 | 0.089 | 0.086 | 0.083 | 0.079 | 0.075 | 0.071 | -20 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

|    |    |
|----|----|
| 19 | 20 |
|----|----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.068 | 0.063 | - 1 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.072 | 0.067 | - 2 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.077 | 0.071 | - 3 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.081 | 0.075 | - 4 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.086 | 0.079 | - 5 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.091 | 0.082 | - 6 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.098 | 0.085 | - 7 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.103 | 0.088 | - 8 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.107 | 0.090 | - 9 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.108 | 0.091 | -10 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.108 | 0.091 | -11 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.106 | 0.089 | -12 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.101 | 0.087 | -13 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.096 | 0.085 | -14 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.089 | 0.082 | -15 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.085 | 0.078 | -16 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.080 | 0.074 | -17 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.075 | 0.070 | -18 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.071 | 0.066 | -19 |
|-------|-------|-----|

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 0.066 | 0.062 | -20 |
|-------|-------|-----|

|    |    |
|----|----|
| 19 | 20 |
|----|----|

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.5786878 долей ПДКмр

= 0.0017361 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -90.0 м

( X-столбец 9, Y-строка 11) Yм = -10.0 м

При опасном направлении ветра : 59 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.35 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:

Примесь :0133 - Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)

ПДКм.р для примеси 0133 = 0.003 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 25

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 8.0(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 |

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~



x= 85: 101: 111: 111: 142: 205: 266: 324: 379: 430: 475: 516: 549:  
576: 595:

Qc : 0.236: 0.235: 0.234: 0.234: 0.231: 0.225: 0.220: 0.215: 0.211: 0.207: 0.204: 0.201:  
0.199: 0.198: 0.197:  
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:  
Фоп: 188 : 189 : 190 : 190 : 194 : 201 : 207 : 214 : 220 : 226 : 233 : 239 : 245 :  
251 : 257 :  
Uоп: 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.53 : 6.58 : 6.56 : 6.66 : 6.70 : 6.73 : 6.76 : 6.79 : 6.80 :  
6.82 : 6.89 :  
Ви : 0.146: 0.145: 0.144: 0.144: 0.143: 0.139: 0.135: 0.133: 0.130: 0.127: 0.126: 0.124:  
0.123: 0.122: 0.121:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 :  
Вн : 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.088: 0.086: 0.085: 0.083: 0.081: 0.080: 0.079: 0.077:  
0.077: 0.076: 0.075:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 123: 87: 81: 76: 60: 50: 50: 19: -44: -105: -163: -218: -269: -314:  
-355:

x= 607: 609: 610: 610: 611: 611: 610: 610: 602: 587: 563: 533: 496:  
453: 405:  
Qc : 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.198: 0.200:  
0.203: 0.206: 0.209:  
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:  
Фоп: 263 : 267 : 267 : 268 : 269 : 270 : 270 : 273 : 280 : 286 : 292 : 298 : 304 :  
310 : 317 :  
Uоп: 6.90 : 6.83 : 6.83 : 6.83 : 6.90 : 6.90 : 6.83 : 6.90 : 6.83 : 6.82 : 6.81 : 6.79 : 6.77 :  
6.74 : 6.71 :  
Ви : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.120: 0.121: 0.122: 0.124:  
0.126: 0.128: 0.129:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 :  
Вн : 0.075: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077:  
0.077: 0.078: 0.080:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -388: -415: -434: -446: -448: -449: -449:

x= 352: 295: 235: 174: 138: 132: 127:

Qc : 0.214: 0.218: 0.223: 0.229: 0.232: 0.233: 0.234:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 323 : 329 : 336 : 343 : 347 : 347 : 348 :  
Uоп: 6.68 : 6.57 : 6.52 : 6.54 : 6.41 : 6.41 : 6.41 :  
Ви : 0.132: 0.136: 0.139: 0.142: 0.144: 0.146: 0.145:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Вн : 0.081: 0.082: 0.084: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 47.0 м, Y= -446.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2412900 доли ПДКмр|  
| 0.0007239 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 357 град.  
и скорости ветра 6.35 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M      |
|-----------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|------------|
| 1         | 000101 | 0002 | T      | 0.006370 | 0.149942  | 62.1   | 62.1          | 23.5387745 |
| 2         | 000101 | 0001 | T      | 0.003900 | 0.091348  | 37.9   | 100.0         | 23.4225655 |
| В сумме = |        |      |        | 0.241290 | 100.0     |        |               |            |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:  
Примесь :0146 - Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/  
(329)

ПДКм.р для примеси 0146 = 0.02 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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

| Код       | Тип  | H | D    | Wo   | V1    | T     | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди      |
|-----------|------|---|------|------|-------|-------|-------|----|----|----|-----|---|-----|---------|
| Выброс    |      |   |      |      |       |       |       |    |    |    |     |   |     |         |
| <Об-П>    | <Ис> | М | М    | М/с  | М/с   | градС | М     | М  | М  | М  | М   | М | М   | М       |
| 000101    | 0001 | T | 15.0 | 0.40 | 22.00 | 2.76  | 1200. | 23 | 57 |    |     |   | 3.0 | 1.000 0 |
| 0.0008900 |      |   |      |      |       |       |       |    |    |    |     |   |     |         |
| 000101    | 0002 | T | 15.0 | 0.40 | 22.00 | 2.76  | 1200. | 15 | 52 |    |     |   | 3.0 | 1.000 0 |
| 0.0027600 |      |   |      |      |       |       |       |    |    |    |     |   |     |         |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0146 - Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/  
(329)

ПДКм.р для примеси 0146 = 0.02 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                     |        |        |      | Их расчетные параметры |           |       |  |
|-----------------------------------------------|--------|--------|------|------------------------|-----------|-------|--|
| Номер                                         | Код    | M      | Тип  | Cm                     | Um        | Xm    |  |
| п/п                                           | п/п    | <об-п> | <ис> | доли ПДК               | м/с       | м     |  |
| 1                                             | 000101 | 0001   | T    | 0.000890               | 4.30      | 129.9 |  |
| 2                                             | 000101 | 0002   | T    | 0.002760               | 4.30      | 129.9 |  |
| Суммарный Mq =                                |        |        |      | 0.003650               | г/с       |       |  |
| Сумма См по всем источникам =                 |        |        |      | 0.030960               | долей ПДК |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =     |        |        |      | 4.30                   | м/с       |       |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < |        |        |      | 0.05                   | долей ПДК |       |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0146 - Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/  
(329)

ПДКм.р для примеси 0146 = 0.02 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900х1900 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 4.3 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:  
Примесь :0146 - Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/  
(329)

ПДКм.р для примеси 0146 = 0.02 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:  
Примесь :0146 - Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/  
(329)

ПДКм.р для примеси 0146 = 0.02 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:  
Примесь :0146 - Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/  
(329)

ПДКм.р для примеси 0146 = 0.02 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

```

x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.062: 0.058: 0.054: 0.050:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 220 : 223 : 227 : 230 :
Uоп: 1.14 : 1.11 : 1.08 : 1.08 :
      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.036: 0.033: 0.031:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.023: 0.022: 0.021: 0.019:

```

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 790 : Y-строка 3 Смах= 0.108 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=179)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

Qc : 0.057: 0.061: 0.066: 0.073: 0.081: 0.089: 0.096: 0.103: 0.107: 0.108: 0.107: 0.103: 0.097: 0.090: 0.082: 0.074:  
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:  
Фоп: 129 : 132 : 136 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 172 : 179 : 187 : 195 : 202 : 208 : 214 : 219 :  
Uоп: 1.10 : 1.14 : 1.18 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.87 : 7.68 : 7.64 : 7.67 : 7.77 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
Ви : 0.035: 0.038: 0.041: 0.045: 0.050: 0.055: 0.060: 0.064: 0.066: 0.067: 0.066: 0.064: 0.060: 0.056: 0.051: 0.046:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.031: 0.028:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.066: 0.062: 0.057: 0.053:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 223 : 227 : 230 : 233 :
Uоп: 1.19 : 1.15 : 1.11 : 1.09 :
Ви : 0.041: 0.038: 0.036: 0.033:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.025: 0.024: 0.022: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 690 : Y-строка 4 Смах= 0.133 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=179)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

Qc : 0.060: 0.065: 0.073: 0.083: 0.093: 0.104: 0.115: 0.124: 0.131: 0.133: 0.131: 0.126: 0.117: 0.106: 0.095: 0.085:  
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:  
Фоп: 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 154 : 162 : 170 : 179 : 188 : 197 : 205 : 212 : 218 : 223 :  
Uоп: 1.13 : 1.18 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.75 : 7.49 : 7.32 : 7.13 : 7.09 : 7.12 : 7.23 : 7.46 : 7.70 : 8.00 : 8.00 :  
Ви : 0.037: 0.041: 0.046: 0.051: 0.058: 0.065: 0.071: 0.077: 0.081: 0.082: 0.081: 0.078: 0.072: 0.066: 0.059: 0.052:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.023: 0.025: 0.028: 0.031: 0.035: 0.040: 0.044: 0.047: 0.050: 0.051: 0.050: 0.048: 0.045: 0.041: 0.036: 0.032:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.075: 0.066: 0.061: 0.056:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 227 : 231 : 235 : 237 :
Uоп: 8.00 : 1.18 : 1.14 : 1.10 :
Ви : 0.046: 0.041: 0.038: 0.035:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.029: 0.025: 0.023: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 590 : Y-строка 5 Смах= 0.166 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=179)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

Qc : 0.063: 0.071: 0.082: 0.094: 0.108: 0.123: 0.138: 0.152: 0.162: 0.166: 0.163: 0.154: 0.141: 0.126: 0.110: 0.096:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Фоп: 121 : 124 : 127 : 131 : 137 : 143 : 150 : 159 : 169 : 179 : 190 : 200 : 209 : 216 : 223 : 228 :  
Uоп: 1.16 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.66 : 7.34 : 7.02 : 6.76 : 6.65 : 6.53 : 6.63 : 6.74 : 7.02 : 7.23 : 7.60 : 8.00 :  
~~~~~

Ви : 0.039: 0.044: 0.051: 0.058: 0.067: 0.077: 0.086: 0.095: 0.101: 0.103: 0.101: 0.095: 0.087: 0.078: 0.068: 0.059:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.024: 0.027: 0.031: 0.036: 0.040: 0.046: 0.052: 0.057: 0.061: 0.064: 0.062: 0.059: 0.054: 0.048: 0.042: 0.037:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.084: 0.073: 0.064: 0.059:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 1.17 : 1.12 :  
Ви : 0.052: 0.045: 0.040: 0.037:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.032: 0.028: 0.025: 0.022:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

y= 490 : Y-строка 6 Смах= 0.211 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=179)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

Qc : 0.067: 0.077: 0.090: 0.106: 0.124: 0.145: 0.167: 0.187: 0.204: 0.211: 0.206: 0.192: 0.171: 0.149: 0.127: 0.109:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 116 : 118 : 122 : 126 : 131 : 137 : 145 : 154 : 166 : 179 : 192 : 204 : 214 : 222 : 228 : 234 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.71 : 7.32 : 6.85 : 6.52 : 6.26 : 6.11 : 6.03 : 6.09 : 6.23 : 6.55 : 6.80 : 7.20 : 7.64 :
Ви : 0.042: 0.048: 0.056: 0.066: 0.077: 0.090: 0.104: 0.116: 0.127: 0.131: 0.128: 0.118: 0.106: 0.092: 0.078: 0.067:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.025: 0.029: 0.034: 0.040: 0.047: 0.055: 0.063: 0.072: 0.078: 0.080: 0.079: 0.073: 0.066: 0.057: 0.049: 0.042:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.093: 0.080: 0.068: 0.062:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.14 :  
Ви : 0.057: 0.049: 0.042: 0.038:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.036: 0.030: 0.026: 0.023:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

y= 390 : Y-строка 7 Смах= 0.269 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=179)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

Qc : 0.071: 0.083: 0.099: 0.118: 0.141: 0.169: 0.200: 0.233: 0.258: 0.269: 0.262: 0.239: 0.207: 0.174: 0.146: 0.121:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 110 : 113 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 148 : 162 : 179 : 195 : 210 : 221 : 229 : 236 : 240 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.44 : 7.02 : 6.57 : 6.14 : 5.78 : 5.59 : 5.51 : 5.57 : 5.75 : 6.08 : 6.41 : 6.84 : 7.37 :
Ви : 0.044: 0.052: 0.061: 0.074: 0.087: 0.105: 0.124: 0.144: 0.160: 0.168: 0.161: 0.147: 0.128: 0.107: 0.090: 0.075:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.027: 0.031: 0.037: 0.044: 0.053: 0.064: 0.076: 0.088: 0.098: 0.101: 0.101: 0.091: 0.080: 0.067: 0.056: 0.047:
~~~~~

Qc : 0.077: 0.092: 0.111: 0.135: 0.168: 0.210: 0.263: 0.325: 0.379: 0.398: 0.377: 0.329:  
0.271: 0.217: 0.173: 0.139:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Фоп: 80 : 79 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 33 : 3 : 331 : 310 : 299 : 293 : 288 : 285 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.59 : 7.09 : 6.52 : 6.05 : 5.55 : 5.14 : 4.80 : 4.60 : 4.65 : 5.07 : 5.50 : 5.96 : 6.41 : 7.02 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.048: 0.057: 0.069: 0.085: 0.105: 0.131: 0.165: 0.203: 0.239: 0.249: 0.235: 0.207: 0.169: 0.134: 0.107: 0.086:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.029: 0.034: 0.041: 0.051: 0.063: 0.078: 0.098: 0.121: 0.140: 0.149: 0.143: 0.122: 0.102: 0.083: 0.066: 0.053:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.114: 0.094: 0.079: 0.067:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 283 : 282 : 280 : 279 :
Уоп: 7.51 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : :
Ви : 0.071: 0.058: 0.049: 0.041:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.043: 0.036: 0.030: 0.025:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= -210 : Y-строка 13 Стах= 0.322 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 2)

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:  
Qc : 0.074: 0.088: 0.104: 0.126: 0.153: 0.188: 0.228: 0.272: 0.307: 0.322: 0.309: 0.276: 0.234: 0.193: 0.158: 0.130:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Фоп: 74 : 72 : 70 : 67 : 63 : 57 : 49 : 38 : 22 : 2 : 341 : 324 : 312 : 304 : 298 : 294 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.75 : 7.22 : 6.75 : 6.27 : 5.86 : 5.51 : 5.22 : 5.14 : 5.21 : 5.44 : 5.78 : 6.21 : 6.69 : 7.16 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.046: 0.055: 0.065: 0.079: 0.096: 0.118: 0.143: 0.170: 0.193: 0.201: 0.193: 0.172: 0.146: 0.120: 0.098: 0.080:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.028: 0.033: 0.039: 0.047: 0.057: 0.070: 0.085: 0.101: 0.114: 0.121: 0.117: 0.104: 0.088: 0.073: 0.060: 0.050:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.108: 0.090: 0.076: 0.065:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 291 : 288 : 286 : 285 :
Уоп: 7.67 : 8.00 : 8.00 : 1.18 :

: : : : : :
Ви : 0.067: 0.056: 0.047: 0.040:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.041: 0.034: 0.029: 0.025:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= -310 : Y-строка 14 Стах= 0.252 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:  
Qc : 0.070: 0.082: 0.097: 0.115: 0.137: 0.163: 0.192: 0.220: 0.242: 0.252: 0.245: 0.224: 0.196: 0.167: 0.140: 0.118:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Фоп: 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 40 : 30 : 17 : 1 : 346 : 332 : 321 : 313 : 306 : 302 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.50 : 7.02 : 6.58 : 6.23 : 5.93 : 5.72 : 5.64 : 5.70 : 5.90 : 6.19 : 6.52 : 7.02 : 7.44 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.044: 0.051: 0.061: 0.072: 0.085: 0.102: 0.120: 0.138: 0.151: 0.158: 0.152: 0.140: 0.122: 0.103: 0.087: 0.073:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.026: 0.031: 0.036: 0.043: 0.051: 0.061: 0.072: 0.083: 0.091: 0.094: 0.092: 0.084: 0.074: 0.063: 0.053: 0.045:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.099: 0.084: 0.072: 0.063:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.16 :

: : : : : :
Ви : 0.061: 0.052: 0.044: 0.039:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.038: 0.032: 0.027: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= -410 : Y-строка 15 Стах= 0.197 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

Qc : 0.066: 0.076: 0.088: 0.103: 0.120: 0.139: 0.159: 0.178: 0.192: 0.197: 0.193: 0.179: 0.162: 0.142: 0.122: 0.105:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 63 : 60 : 57 : 53 : 48 : 41 : 34 : 24 : 13 : 1 : 349 : 338 : 328 : 320 : 313 : 308 :  
Уоп: 1.18 : 8.00 : 8.00 : 7.87 : 7.40 : 7.02 : 6.69 : 6.41 : 6.23 : 6.18 : 6.21 : 6.35 : 6.65 : 6.88 : 7.35 : 7.73 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.041: 0.047: 0.055: 0.064: 0.075: 0.087: 0.099: 0.111: 0.120: 0.123: 0.120: 0.111: 0.100: 0.088: 0.076: 0.065:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.025: 0.028: 0.033: 0.038: 0.045: 0.052: 0.060: 0.066: 0.072: 0.074: 0.073: 0.068: 0.061: 0.054: 0.046: 0.040:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.090: 0.077: 0.067: 0.061:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 304 : 300 : 297 : 295 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.14 :

: : : : : :
Ви : 0.056: 0.048: 0.041: 0.038:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.034: 0.029: 0.025: 0.023:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= -510 : Y-строка 16 Стах= 0.156 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

Qc : 0.063: 0.069: 0.079: 0.091: 0.104: 0.118: 0.131: 0.144: 0.153: 0.156: 0.153: 0.145: 0.133: 0.120: 0.106: 0.093:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 58 : 55 : 51 : 47 : 42 : 36 : 29 : 20 : 11 : 1 : 351 : 341 : 333 : 325 : 319 : 314 :  
Уоп: 1.15 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.76 : 7.44 : 7.12 : 6.86 : 6.76 : 6.72 : 6.75 : 6.84 : 7.09 : 7.40 : 7.71 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.039: 0.043: 0.049: 0.057: 0.065: 0.074: 0.082: 0.090: 0.095: 0.097: 0.095: 0.091: 0.083: 0.075: 0.066: 0.057:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.024: 0.026: 0.030: 0.034: 0.039: 0.044: 0.049: 0.054: 0.057: 0.059: 0.058: 0.055: 0.051: 0.045: 0.040: 0.035:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.081: 0.070: 0.063: 0.058:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 309 : 305 : 302 : 300 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 1.16 : 1.12 :

: : : : : :
Ви : 0.050: 0.044: 0.039: 0.036:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

Ви : 0.031: 0.027: 0.024: 0.022:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
y= -610 : Y-строка 17 Cmax= 0.126 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 1)

:

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----
:-----:
Qc : 0.059: 0.064: 0.071: 0.080: 0.090: 0.100: 0.110: 0.118: 0.123: 0.126: 0.124: 0.119:
0.111: 0.101: 0.091: 0.081:
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:
Фоп: 54 : 51 : 47 : 42 : 37 : 32 : 25 : 17 : 9 : 1 : 352 : 344 : 336 : 329 :
323 : 318 :
Uоп: 1.12 : 1.17 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.89 : 7.62 : 7.44 : 7.33 : 7.23 : 7.32 : 7.42 : 7.59 :
7.82 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.037: 0.040: 0.044: 0.050: 0.056: 0.062: 0.068: 0.074: 0.077: 0.078: 0.077: 0.074:
0.069: 0.063: 0.057: 0.051:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.037: 0.041: 0.044: 0.046: 0.047: 0.047: 0.045:
0.042: 0.038: 0.034: 0.031:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
-----  
x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:-----  
Qc : 0.072: 0.065: 0.060: 0.055:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 314 : 310 : 307 : 304 :  
Uоп: 8.00 : 1.17 : 1.13 : 1.09 :  
: : : : :  
Ви : 0.045: 0.040: 0.037: 0.034:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.027: 0.025: 0.023: 0.021:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
y= -710 : Y-строка 18 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 1)

:

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----
:-----:
Qc : 0.056: 0.060: 0.064: 0.070: 0.078: 0.085: 0.092: 0.098: 0.101: 0.103: 0.102: 0.098:
0.093: 0.086: 0.079: 0.071:
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:
Фоп: 50 : 47 : 43 : 39 : 34 : 28 : 22 : 15 : 8 : 1 : 353 : 346 : 339 : 333 :
327 : 322 :
Uоп: 1.09 : 1.13 : 1.17 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.82 : 7.79 : 7.81 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.035: 0.037: 0.040: 0.044: 0.048: 0.053: 0.057: 0.061: 0.063: 0.064: 0.063: 0.061:
0.058: 0.054: 0.049: 0.044:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039: 0.038: 0.037:
0.035: 0.033: 0.030: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
-----  
x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:-----  
Qc : 0.065: 0.061: 0.056: 0.053:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 318 : 314 : 311 : 308 :  
Uоп: 1.17 : 1.14 : 1.10 : 1.09 :  
: : : : :  
Ви : 0.040: 0.038: 0.035: 0.033:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.025: 0.023: 0.021: 0.020:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
y= -810 : Y-строка 19 Cmax= 0.085 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 1)

:

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----
:-----:
Qc : 0.052: 0.056: 0.060: 0.063: 0.067: 0.073: 0.078: 0.081: 0.084: 0.085: 0.085: 0.082:
0.078: 0.073: 0.068: 0.064:

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:
Фоп: 46 : 43 : 39 : 35 : 30 : 25 : 20 : 14 : 7 : 1 : 354 : 347 : 341 : 336 :
330 : 326 :
Uоп: 1.09 : 1.09 : 1.13 : 1.16 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 1.16 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.042: 0.045: 0.048: 0.051: 0.053: 0.053: 0.053: 0.051:
0.049: 0.046: 0.042: 0.040:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031:
0.029: 0.028: 0.026: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
-----  
x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:-----  
Qc : 0.060: 0.057: 0.053: 0.050:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Фоп: 321 : 317 : 314 : 311 :  
Uоп: 1.13 : 1.10 : 1.09 : 1.08 :  
: : : : :  
Ви : 0.037: 0.035: 0.033: 0.031:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.023: 0.021: 0.020: 0.019:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
y= -910 : Y-строка 20 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 0)

:

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----
:-----:
Qc : 0.049: 0.052: 0.055: 0.058: 0.061: 0.064: 0.066: 0.069: 0.071: 0.071: 0.071: 0.069:
0.067: 0.064: 0.062: 0.059:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 43 : 40 : 36 : 32 : 28 : 23 : 18 : 12 : 6 : 0 : 355 : 349 : 343 : 338 :
333 : 328 :
Uоп: 1.08 : 1.08 : 1.09 : 1.11 : 1.14 : 1.16 : 1.19 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
1.17 : 1.14 : 1.12 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.045: 0.044: 0.043:
0.042: 0.040: 0.038: 0.037:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:
0.025: 0.024: 0.023: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
-----  
x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:-----  
Qc : 0.056: 0.053: 0.050: 0.047:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Фоп: 324 : 321 : 317 : 314 :  
Uоп: 1.09 : 1.09 : 1.08 : 1.08 :  
: : : : :  
Ви : 0.035: 0.033: 0.031: 0.029:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -90.0 м, Y= -10.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4327480 доли ПДКмр|
| 0.0043275 мг/м3 |
~~~~~  
Достигается при опасном направлении 59 град.  
и скорости ветра 4.35 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  
-----  
[Ном.] Код [Тип] Выброс | Вклад [Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |  
|---[О6-П>-<Ис>]---|---М-(Мq)-|-[С[доли ПДК]]-----|-----|---- b=С/М ---| | | | |
| 1 |000101 |0002| Т | 0.0159| 0.268749 | 62.1 | 62.1 | 16.9024506 |  
| 2 |000101 |0001| Т | 0.009700| 0.163999 | 37.9 | 100.0 | 16.9071102 |  
| В сумме = 0.432748 100.0 |  
~~~~~  
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.050	0.053	0.057	0.060	0.063	0.066	0.069	0.072	0.074	0.075	0.074	0.073	0.070	0.066				
	0.063	0.060	0.057	0.054	-	1												
2-	0.053	0.057	0.061	0.065	0.070	0.076	0.081	0.086	0.088	0.090	0.089	0.086	0.082	0.077				
	0.071	0.065	0.062	0.058	-	2												
3-	0.057	0.061	0.066	0.073	0.081	0.089	0.096	0.103	0.107	0.108	0.107	0.103	0.097	0.090				
	0.082	0.074	0.066	0.062	-	3												
4-	0.060	0.065	0.073	0.083	0.093	0.104	0.115	0.124	0.131	0.133	0.131	0.126	0.117	0.106				
	0.095	0.085	0.075	0.066	-	4												
5-	0.063	0.071	0.082	0.094	0.108	0.123	0.138	0.152	0.162	0.166	0.163	0.154	0.141	0.126				
	0.110	0.096	0.084	0.073	-	5												
6-	0.067	0.077	0.090	0.106	0.124	0.145	0.167	0.187	0.204	0.211	0.206	0.192	0.171	0.149				
	0.127	0.109	0.093	0.080	-	6												
7-	0.071	0.083	0.099	0.118	0.141	0.169	0.200	0.233	0.258	0.269	0.262	0.239	0.207	0.174				
	0.146	0.121	0.102	0.086	-	7												
8-	0.075	0.089	0.106	0.129	0.158	0.194	0.236	0.284	0.323	0.343	0.332	0.294	0.246	0.201				
	0.163	0.133	0.110	0.091	-	8												
9-	0.077	0.092	0.112	0.137	0.171	0.214	0.270	0.333	0.387	0.413	0.406	0.348	0.282	0.223				
	0.177	0.142	0.116	0.095	-	9												
10-	0.079	0.094	0.115	0.141	0.177	0.226	0.289	0.365	0.413	0.095	0.412	0.380	0.302					
	0.235	0.184	0.146	0.119	0.097	-	10											
11-	0.079	0.094	0.114	0.141	0.176	0.224	0.286	0.363	0.433	0.261	0.405	0.370	0.296					
	0.232	0.183	0.146	0.118	0.097	-	11											
12-	0.077	0.092	0.111	0.135	0.168	0.210	0.263	0.325	0.379	0.398	0.377	0.329	0.271					
	0.217	0.173	0.139	0.114	0.094	-	12											
13-	0.074	0.088	0.104	0.126	0.153	0.188	0.228	0.272	0.307	0.322	0.309	0.276	0.234					
	0.193	0.158	0.130	0.108	0.090	-	13											
14-	0.070	0.082	0.097	0.115	0.137	0.163	0.192	0.220	0.242	0.252	0.245	0.224	0.196					
	0.167	0.140	0.118	0.099	0.084	-	14											
15-	0.066	0.076	0.088	0.103	0.120	0.139	0.159	0.178	0.192	0.197	0.193	0.179	0.162					
	0.142	0.122	0.105	0.090	0.077	-	15											
16-	0.063	0.069	0.079	0.091	0.104	0.118	0.131	0.144	0.153	0.156	0.153	0.145	0.133					
	0.120	0.106	0.093	0.081	0.070	-	16											
17-	0.059	0.064	0.071	0.080	0.090	0.100	0.110	0.118	0.123	0.126	0.124	0.119	0.111					
	0.101	0.091	0.081	0.072	0.065	-	17											
18-	0.056	0.060	0.064	0.070	0.078	0.085	0.092	0.098	0.101	0.103	0.102	0.098	0.093					
	0.086	0.079	0.071	0.065	0.061	-	18											
19-	0.052	0.056	0.060	0.063	0.067	0.073	0.078	0.081	0.084	0.085	0.085	0.085	0.082	0.078				
	0.073	0.068	0.064	0.060	0.057	-	19											
20-	0.049	0.052	0.055	0.058	0.061	0.064	0.066	0.069	0.071	0.071	0.071	0.069	0.067					
	0.064	0.062	0.059	0.056	0.053	-	20											
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	19	20																
	0.051	0.047	-	1														
	0.054	0.050	-	2														
	0.057	0.053	-	3														
	0.061	0.056	-	4														
	0.064	0.059	-	5														
	0.068	0.062	-	6														

0.073	0.064	- 7
0.077	0.066	- 8
0.080	0.067	- 9
0.081	0.068	- 10
0.081	0.068	- 11
0.079	0.067	- 12
0.076	0.065	- 13
0.072	0.063	- 14
0.067	0.061	- 15
0.063	0.058	- 16
0.060	0.055	- 17
0.056	0.053	- 18
0.053	0.050	- 19
0.050	0.047	- 20
----	----	-
19	20	

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - 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	

[illegible]

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный)
(647)
ПДКм.р для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Караганда.
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТГД".
 Вар.расч.:1. Расч.год:2023 (СИ) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный)
 (647)
 ПДКм.р для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксида (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

[illegible]

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	----	[доли ПДК]	----	[м/с]-----[м]----
1	000101 0001	0.181615	T	0.051350	4.30	259.7	
2	000101 0002	0.150846	T	0.042651	4.30	259.7	
~~~~~							
Суммарный Mq = 0.332461 т/с							
Сумма Cm по всем источникам =					0.094001 долей ПДК		
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					4.30 м/с		

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Поср N 003: X=0, Y=0					
0301	0.0780000	0.0740000	0.0760000	0.0740000	0.0780000
	0.3900000	0.3700000	0.3800000	0.3700000	0.3900000

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900х1900 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 4.3$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 60, Y= 40  
размеры: длина(по X)= 1900, ширина(по Y)= 1900, шаг сетки= 100  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360  
град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

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

~~~~~|~~~~~

-Если в строке Стмах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

$$y = 990 : Y\text{-строка } 1 \quad C_{\max} = 0.420 \text{ долей ПДК (} x = 10.0; \text{ напр.ветра} = 179)$$

x= -890: -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

Qc : 0.412: 0.413: 0.414: 0.415: 0.417: 0.418: 0.419: 0.419: 0.420: 0.420: 0.420: 0.419:
0.419: 0.418: 0.417: 0.416:

Cc : 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083:

[illegible]

Фоп: 136 : 139 : 143 : 147 : 151 : 156 : 162 : 167 : 173 : 179 : 186 : 192 : 197 :
203 : 208 : 212 :

Уоп: 1.53 : 1.57 : 1.64 : 1.69 : 1.79 : 1.88 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.89 : 1.81 : 1.71 :

Вн : 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

0.016: 0.015: 0.015: 0.014:

[illegible]

Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013:
0.013: 0.013: 0.012: 0.012:

[illegible]

~~~~~

-----  
x= 710: 810: 910: 1010:

-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.414: 0.413: 0.418: 0.416:

Cc : 0.083: 0.083: 0.084: 0.083:  
Cφ : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:

$\Phi_{\text{оп}}: 216 : 220 : 225 : 227 :$   
 $U_{\text{оп}}: 1.64 : 1.58 : 7.13 : 7.30 :$

$$\begin{matrix} \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \text{Вн:} & 0.013: & 0.013: & 0.015: & 0.014: \end{matrix}$$

Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~

$$v = 890 : Y\text{-строка } 2 \quad C_{\max} = 0.423 \text{ долей ПЛК } (x = 10.0; \text{напр.ветра}=179)$$
$$\vdots$$

x= -890: -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

\_\_\_\_\_

Qc : 0.413: 0.415: 0.416: 0.417: 0.419: 0.420: 0.421: 0.422: 0.423: 0.423: 0.423: 0.423: 0.422: 0.420: 0.419: 0.418:

Cc : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085:
0.084: 0.084: 0.084: 0.084:

[illegible]

Фоп: 133 : 136 : 140 : 144 : 149 : 154 : 160 : 166 : 173 : 179 : 186 : 193 : 199 :
205 : 210 : 215 :

$$1.98 : 1.98 : 1.87 :$$

1.58 : 1.58 : 1.57 :
Bu : 0.013 : 0.013 : 0.014 : 0.015 : 0.016 : 0.017 : 0.017 : 0.018 : 0.018 : 0.018 : 0.018 : 0.018 :

$\text{C}_{\text{H}} \cdot 0.017 : 0.017 : 0.016 : 0.015 :$

KI: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

0.014: 0.014: 0.013: 0.012:

[illegible]

~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.416: 0.422: 0.421: 0.418:  
Cс : 0.083: 0.084: 0.084: 0.084:  
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:  
Фоп: 220 : 225 : 227 : 230 :  
Уоп: 1.76 : 6.76 : 7.02 : 7.16 :  
: : : : :  
Ви : 0.014: 0.017: 0.017: 0.015:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.012: 0.014: 0.014: 0.013:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

у= 790 : Y-строка 3 Стах= 0.427 долей ПДК (х= 710.0; напр.ветра=225)

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.414: 0.416: 0.418: 0.419: 0.421: 0.423: 0.424: 0.426: 0.426: 0.427: 0.426: 0.426:
0.425: 0.423: 0.422: 0.420:
Cс : 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085:
0.085: 0.085: 0.084: 0.084:
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 129 : 132 : 136 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 172 : 179 : 187 : 195 : 202 :
208 : 214 : 219 :
Уоп: 1.64 : 1.74 : 1.87 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
0.019: 0.018: 0.017: 0.016:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016:
0.016: 0.015: 0.014: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.427: 0.426: 0.423: 0.420:  
Cс : 0.085: 0.085: 0.085: 0.084:  
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:  
Фоп: 225 : 227 : 230 : 233 :  
Уоп: 6.41 : 6.55 : 6.77 : 7.02 :  
: : : : :  
Ви : 0.020: 0.020: 0.018: 0.017:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

у= 690 : Y-строка 4 Стах= 0.433 долей ПДК (х= 610.0; напр.ветра=225)

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.416: 0.418: 0.422: 0.422: 0.424: 0.426: 0.428: 0.429: 0.431: 0.432: 0.431: 0.429:
0.428: 0.426: 0.424: 0.433:
Cс : 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086:
0.086: 0.085: 0.085: 0.087:
Cф : 0.390: 0.380: 0.380: 0.380: 0.390: 0.390: 0.390: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 125 : 128 : 132 : 134 : 141 : 147 : 154 : 162 : 170 : 179 : 188 : 197 : 205 :
212 : 218 : 225 :
Уоп: 1.71 : 6.41 : 6.21 : 6.05 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 5.50 : 5.42 : 5.42 : 5.42 : 5.48 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 6.02 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.021: 0.023: 0.023: 0.019: 0.020: 0.021: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033:
0.021: 0.020: 0.019: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.017: 0.019: 0.019: 0.015: 0.016: 0.017: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027:
0.017: 0.016: 0.015: 0.020:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.432: 0.429: 0.425: 0.422:  
Cс : 0.086: 0.086: 0.085: 0.084:  
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:  
Фоп: 227 : 231 : 235 : 237 :  
Уоп: 6.17 : 6.41 : 6.65 : 6.81 :  
~~~~~

: : : : :
Ви : 0.023: 0.021: 0.019: 0.018:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.019: 0.017: 0.016: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

у= 590 : Y-строка 5 Стах= 0.440 долей ПДК (х= 610.0; напр.ветра=228)  
-----  
:

-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:  
Qс : 0.417: 0.421: 0.425: 0.429: 0.429: 0.429: 0.433: 0.436: 0.438: 0.440: 0.439: 0.437:  
0.433: 0.430: 0.440: 0.440:  
Cс : 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087:  
0.087: 0.086: 0.088: 0.088:  
Cф : 0.390: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:  
0.370: 0.370: 0.390: 0.390:  
Фоп: 120 : 123 : 127 : 131 : 134 : 143 : 150 : 159 : 168 : 179 : 190 : 200 : 208 :  
216 : 225 : 228 :  
Уоп: 1.81 : 6.27 : 6.08 : 5.86 : 5.69 : 1.98 : 5.37 : 5.27 : 5.18 : 5.16 : 5.18 : 5.22 : 5.32 :  
5.48 : 5.64 : 5.81 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.015: 0.022: 0.024: 0.027: 0.028: 0.021: 0.034: 0.036: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037:  
0.035: 0.033: 0.027: 0.028:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.012: 0.018: 0.020: 0.022: 0.022: 0.018: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030:  
0.029: 0.027: 0.023: 0.023:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qс : 0.436: 0.431: 0.428: 0.424:
Cс : 0.087: 0.086: 0.086: 0.085:
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :
Уоп: 6.04 : 6.22 : 6.41 : 6.71 :
: : : : :
Ви : 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

у= 490 : Y-строка 6 Стах= 0.450 долей ПДК (х= 510.0; напр.ветра=228)  
-----  
:

-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:  
Qс : 0.419: 0.423: 0.428: 0.433: 0.439: 0.437: 0.440: 0.444: 0.447: 0.448: 0.448: 0.445:  
0.441: 0.447: 0.450: 0.444:  
Cс : 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.089:  
0.088: 0.089: 0.090: 0.089:  
Cф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:  
0.370: 0.390: 0.390: 0.390:  
Фоп: 116 : 118 : 122 : 126 : 131 : 134 : 145 : 154 : 166 : 179 : 192 : 204 : 214 :  
225 : 228 : 234 :  
Уоп: 6.41 : 6.11 : 5.91 : 5.69 : 5.50 : 5.32 : 5.14 : 5.01 : 4.92 : 4.88 : 4.91 : 5.00 : 5.12 :  
4.65 : 5.46 : 5.66 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.021: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.032: 0.038: 0.041: 0.042: 0.043: 0.042: 0.041:  
0.039: 0.031: 0.033: 0.030:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.025: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.035: 0.034:  
0.032: 0.026: 0.027: 0.025:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qс : 0.439: 0.434: 0.430: 0.426:
Cс : 0.088: 0.087: 0.086: 0.085:
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :
Уоп: 5.88 : 6.06 : 6.32 : 6.55 :
: : : : :
Ви : 0.027: 0.024: 0.022: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

у= 390 : Y-строка 7 Стах= 0.461 долей ПДК (х= 410.0; напр.ветра=229)

```
-----
:
-----
x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----
:-----;
Qс : 0.421: 0.425: 0.431: 0.437: 0.443: 0.450: 0.446: 0.452: 0.456: 0.457: 0.456: 0.453:
0.452: 0.461: 0.455: 0.448:
Сс : 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.089: 0.090: 0.089: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091:
0.090: 0.092: 0.091: 0.090:
Сф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 110 : 113 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 148 : 162 : 178 : 195 : 210 : 225 :
229 : 236 : 240 :
Уоп: 6.26 : 6.04 : 5.77 : 5.57 : 5.32 : 5.13 : 4.92 : 4.80 : 4.70 : 4.65 : 4.70 : 4.79 : 3.99 :
5.10 : 5.32 : 5.53 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.035: 0.038: 0.042: 0.045: 0.047: 0.048: 0.047: 0.045:
0.034: 0.039: 0.036: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.037: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038:
0.029: 0.032: 0.029: 0.026:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

:-----;
Qс : 0.442: 0.437: 0.432: 0.427:
Сс : 0.088: 0.087: 0.086: 0.085:
Сф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :
Уоп: 5.74 : 5.99 : 6.21 : 6.54 :
: : : : :
Ви : 0.029: 0.026: 0.023: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.024: 0.021: 0.019: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
-----
y= 290 : Y-строка 8 Cmax= 0.474 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=231)
-----
:
-----
x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----
:-----;
Qс : 0.422: 0.427: 0.433: 0.440: 0.447: 0.455: 0.462: 0.459: 0.463: 0.462: 0.463: 0.460:
0.474: 0.467: 0.459: 0.452:
Сс : 0.084: 0.085: 0.087: 0.088: 0.089: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.092: 0.093: 0.092:
0.095: 0.093: 0.092: 0.090:
Сф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 105 : 106 : 108 : 111 : 115 : 120 : 127 : 138 : 155 : 178 : 201 : 219 : 231 :
239 : 244 : 248 :
Уоп: 6.17 : 5.94 : 5.69 : 5.46 : 5.22 : 5.00 : 4.78 : 4.60 : 4.30 : 4.27 : 4.27 : 4.60 : 4.77 :
4.96 : 5.18 : 5.42 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.041: 0.045: 0.049: 0.051: 0.050: 0.051: 0.050:
0.046: 0.042: 0.038: 0.034:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.019: 0.022: 0.024: 0.027: 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041:
0.038: 0.035: 0.031: 0.028:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

:-----;
Qс : 0.445: 0.438: 0.433: 0.428:
Сс : 0.089: 0.088: 0.087: 0.086:
Сф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 251 : 253 : 255 : 257 :
Уоп: 5.65 : 5.89 : 6.12 : 6.41 :
: : : : :
Ви : 0.030: 0.027: 0.024: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
-----
y= 190 : Y-строка 9 Cmax= 0.483 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=235)
-----
:
-----
x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----
:-----;
Qс : 0.424: 0.429: 0.436: 0.443: 0.452: 0.461: 0.469: 0.473: 0.443: 0.397: 0.440: 0.479:
0.480: 0.472: 0.463: 0.455:
Сс : 0.085: 0.086: 0.087: 0.089: 0.090: 0.092: 0.094: 0.095: 0.089: 0.079: 0.088: 0.096:
0.096: 0.094: 0.093: 0.091:
Сф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.390: 0.390: 0.390:
0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 86 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 8 : 306 : 289 : 283 : 279 :
278 : 276 :
```

```
Qс : 0.423: 0.429: 0.435: 0.442: 0.450: 0.459: 0.467: 0.473: 0.451: 0.435: 0.449: 0.483:
0.479: 0.471: 0.462: 0.454:
Сс : 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.090: 0.092: 0.093: 0.095: 0.090: 0.087: 0.090: 0.097:
0.096: 0.094: 0.092: 0.091:
Сф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.370: 0.370: 0.370: 0.390:
0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 98 : 99 : 101 : 103 : 105 : 108 : 114 : 123 : 141 : 176 : 214 : 235 : 245 :
251 : 255 : 257 :
Уоп: 6.11 : 5.89 : 5.63 : 5.37 : 5.13 : 4.88 : 4.65 : 4.29 : 4.27 : 4.24 : 4.27 : 4.29 : 4.65 :
4.86 : 5.08 : 5.32 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.038: 0.043: 0.047: 0.051: 0.045: 0.035: 0.042: 0.051:
0.049: 0.044: 0.040: 0.035:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.042: 0.036: 0.030: 0.037: 0.043:
0.040: 0.036: 0.032: 0.029:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

:-----;
Qс : 0.447: 0.440: 0.434: 0.429:
Сс : 0.089: 0.088: 0.087: 0.086:
Сф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :
Уоп: 5.58 : 5.83 : 6.05 : 6.35 :
: : : : :
Ви : 0.031: 0.027: 0.024: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.023: 0.020: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
-----
y= 90 : Y-строка 10 Cmax= 0.481 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=263)
-----
:
-----
x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----
:-----;
Qс : 0.424: 0.429: 0.436: 0.443: 0.452: 0.461: 0.469: 0.471: 0.434: 0.392: 0.435: 0.478:
0.481: 0.472: 0.464: 0.455:
Сс : 0.085: 0.086: 0.087: 0.089: 0.090: 0.092: 0.094: 0.094: 0.087: 0.078: 0.087: 0.096:
0.096: 0.094: 0.093: 0.091:
Сф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.390: 0.390: 0.390:
0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 97 : 100 : 108 : 165 : 249 : 260 : 263 : 265 :
266 : 267 :
Уоп: 6.08 : 5.85 : 5.60 : 5.32 : 5.08 : 4.85 : 4.60 : 4.30 : 4.23 : 1.98 : 4.23 : 4.29 : 4.60 :
4.81 : 5.03 : 5.27 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.027: 0.030: 0.035: 0.039: 0.044: 0.048: 0.050: 0.030: 0.001: 0.023: 0.048:
0.050: 0.045: 0.040: 0.036:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.020: 0.022: 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.041: 0.041: 0.023: 0.001: 0.022: 0.040:
0.041: 0.037: 0.033: 0.029:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

:-----;
Qс : 0.447: 0.441: 0.435: 0.430:
Сс : 0.089: 0.088: 0.087: 0.086:
Сф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 267 : 267 : 268 : 268 :
Уоп: 5.56 : 5.79 : 6.09 : 6.32 :
: : : : :
Ви : 0.032: 0.028: 0.025: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.023: 0.020: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
-----
y= -10 : Y-строка 11 Cmax= 0.480 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=283)
-----
:
-----
x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----
:-----;
Qс : 0.424: 0.429: 0.436: 0.443: 0.452: 0.461: 0.469: 0.473: 0.443: 0.397: 0.440: 0.479:
0.480: 0.472: 0.463: 0.455:
Сс : 0.085: 0.086: 0.087: 0.089: 0.090: 0.092: 0.094: 0.095: 0.089: 0.079: 0.088: 0.096:
0.096: 0.094: 0.093: 0.091:
Сф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.390: 0.390: 0.390:
0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 86 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 8 : 306 : 289 : 283 : 279 :
278 : 276 :
```

Уоп: 6.09 : 5.86 : 5.60 : 5.32 : 5.09 : 4.86 : 4.65 : 4.28 : 4.27 : 1.98 : 4.23 : 4.28 : 4.60 : 4.81 : 5.03 : 5.32 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.039: 0.044: 0.049: 0.051: 0.036: 0.004: 0.028: 0.049: 0.050: 0.045: 0.040: 0.035:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.020: 0.022: 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.041: 0.042: 0.027: 0.003: 0.022: 0.040: 0.040: 0.037: 0.033: 0.029:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
х= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.447: 0.440: 0.435: 0.430:
Cc : 0.089: 0.088: 0.087: 0.086:
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 275 : 275 : 274 : 274 :
Уоп: 5.54 : 5.80 : 6.09 : 6.33 :
: : : : :
Ви : 0.031: 0.028: 0.024: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.023: 0.020: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~  
у= -110 : Y-строка 12 Стах= 0.483 долей ПДК (х= 210.0; напр.ветра=311)  
-----  
:  
~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.423: 0.428: 0.435: 0.442: 0.450: 0.458: 0.466: 0.473: 0.459: 0.449: 0.455: 0.483: 0.477: 0.469: 0.461: 0.453:
Cc : 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.090: 0.092: 0.093: 0.095: 0.092: 0.090: 0.091: 0.097: 0.095: 0.094: 0.092: 0.091:
Cф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.370: 0.370: 0.370: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 80 : 78 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 : 3 : 331 : 311 : 300 : 293 : 289 : 286 :
Уоп: 6.13 : 5.91 : 5.65 : 5.37 : 5.16 : 4.91 : 4.72 : 4.45 : 4.29 : 4.27 : 4.27 : 4.29 : 4.65 : 4.87 : 5.10 : 5.37 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.038: 0.042: 0.047: 0.051: 0.049: 0.043: 0.047: 0.051: 0.048: 0.044: 0.039: 0.035:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.036: 0.039: 0.043: 0.040: 0.035: 0.039: 0.042: 0.039: 0.036: 0.032: 0.028:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~  
~~~~~  
х= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.446: 0.440: 0.434: 0.429:
Cc : 0.089: 0.088: 0.087: 0.086:
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 283 : 282 : 280 : 279 :
Уоп: 5.59 : 5.85 : 6.07 : 6.35 :
: : : : :
Ви : 0.031: 0.027: 0.024: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.022: 0.020: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

у= -210 : Y-строка 13 Стах= 0.472 долей ПДК (х= 310.0; напр.ветра=312)  
-----  
:  
~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.422: 0.427: 0.433: 0.439: 0.446: 0.454: 0.461: 0.457: 0.461: 0.463: 0.461: 0.458: 0.472: 0.465: 0.458: 0.451:
Cc : 0.084: 0.085: 0.087: 0.088: 0.089: 0.091: 0.092: 0.091: 0.092: 0.093: 0.092: 0.092: 0.094: 0.093: 0.092: 0.090:
Cф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.390: 0.390:
Фоп: 74 : 72 : 70 : 67 : 63 : 57 : 49 : 38 : 22 : 2 : 341 : 324 : 312 : 304 : 298 : 294 :
Уоп: 6.20 : 5.97 : 5.71 : 5.49 : 5.27 : 5.03 : 4.84 : 4.70 : 4.54 : 4.43 : 4.53 : 4.65 : 4.79 : 4.99 : 5.21 : 5.42 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.040: 0.044: 0.047: 0.049: 0.051: 0.050: 0.048: 0.045: 0.041: 0.037: 0.033:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

Ви : 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.037: 0.040: 0.042: 0.042: 0.042: 0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.027:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
х= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.444: 0.438: 0.433: 0.428:
Cc : 0.089: 0.088: 0.087: 0.086:
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 291 : 289 : 287 : 285 :
Уоп: 5.67 : 5.91 : 6.14 : 6.41 :
: : : : :
Ви : 0.030: 0.026: 0.023: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.024: 0.022: 0.019: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~  
у= -310 : Y-строка 14 Стах= 0.460 долей ПДК (х= 410.0; напр.ветра=313)  
-----  
:  
~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.420: 0.425: 0.430: 0.436: 0.442: 0.449: 0.445: 0.450: 0.453: 0.454: 0.454: 0.450: 0.445: 0.460: 0.453: 0.447:
Cc : 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.090: 0.089: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.089: 0.092: 0.091: 0.089:
Cф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.390: 0.390:
Фоп: 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 40 : 30 : 17 : 1 : 346 : 332 : 321 : 313 : 307 : 302 :
Уоп: 6.29 : 6.08 : 5.81 : 5.60 : 5.37 : 5.19 : 5.01 : 4.87 : 4.77 : 4.72 : 4.75 : 4.83 : 4.93 : 5.15 : 5.32 : 5.54 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.037: 0.041: 0.044: 0.046: 0.046: 0.046: 0.044: 0.041: 0.038: 0.035: 0.031:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.031: 0.034: 0.036: 0.038: 0.039: 0.038: 0.037: 0.034: 0.032: 0.028: 0.026:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~  
~~~~~  
х= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.441: 0.436: 0.431: 0.427:
Cc : 0.088: 0.087: 0.086: 0.085:
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :
Уоп: 5.76 : 6.03 : 6.24 : 6.56 :
: : : : :
Ви : 0.028: 0.025: 0.022: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.023: 0.021: 0.019: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

у= -410 : Y-строка 15 Стах= 0.448 долей ПДК (х= 510.0; напр.ветра=313)  
-----  
:  
~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.418: 0.423: 0.427: 0.432: 0.437: 0.433: 0.438: 0.442: 0.445: 0.446: 0.445: 0.442: 0.438: 0.434: 0.448: 0.443:
Cc : 0.084: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.087: 0.090: 0.089:
Cф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.390: 0.390:
Фоп: 63 : 60 : 57 : 53 : 48 : 41 : 34 : 24 : 13 : 1 : 349 : 338 : 328 : 320 : 313 : 308 :
Уоп: 6.41 : 6.15 : 5.96 : 5.73 : 5.53 : 5.37 : 5.21 : 5.08 : 5.01 : 4.98 : 5.00 : 5.05 : 5.19 : 5.32 : 5.52 : 5.70 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.039: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.037: 0.035: 0.032: 0.029:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.034: 0.033: 0.031: 0.029: 0.027: 0.024:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~  
~~~~~  
х= 710: 810: 910: 1010:

| | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 710: | 810: | 910: | 1010: |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Qc : | 0.431: | 0.428: | 0.424: | 0.421: |
| Cc : | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.084: |
| Cφ : | 0.390: | 0.390: | 0.390: | 0.390: |
| Фоп: | 314 : | 310 : | 307 : | 304 : |
| Uоп: | 6.23 : | 6.41 : | 6.68 : | 6.84 : |
| | : | : | : | : |
| Ви : | 0.023: | 0.021: | 0.019: | 0.017: |

$$y = -910 : Y\text{-строка } 20 \quad C_{\max} = 0.419 \text{ долей ПДК } (x = 10.0; \text{напр. ветра} = 1)$$

Результаты расчета в точке максимума ПМК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 210.0 м, Y= 190.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4834586 доли ПДКмр|
| 0.0966917 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 235 град.
и скорости ветра 4.29 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| №м. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|----------------------|--------|-----------|-------------|----------|------------------------|--------------|
| ----- | О6-П>-- | Ис>--- | М-(Мq)--- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/М --- |
| | Фоновая концентрация | Cf | | 0.390000 | 80.7 | Вклад источников 19.3% | |
| | 1 000101 0001 | T | 0.1816 | 0.050936 | 54.5 | 54.5 | 0.280461758 |
| | 2 000101 0002 | T | 0.1508 | 0.042523 | 45.5 | 100.0 | 0.281893760 |
| | В сумме = | | | 0.483459 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 | |
|--|-------------------|
| Координаты центра : X= | 60 м; Y= 40 |
| Длина и ширина : L= | 1900 м; B= 1900 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : | D= 100 м |

~~~~~

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

3-| 0.414 0.416 0.418 0.419 0.421 0.423 0.424 0.426 0.426 0.427 0.426 0.426 0.425 0.423  
0.422 0.420 0.427 0.426 |- 3

4-| 0.416 0.418 0.422 0.422 0.424 0.426 0.428 0.429 0.431 0.432 0.431 0.429 0.428 0.426  
0.424 0.433 0.432 0.429 |- 4

5-| 0.417 0.421 0.425 0.429 0.429 0.429 0.433 0.436 0.438 0.440 0.439 0.437 0.433 0.430  
0.440 0.440 0.436 0.431 |- 5

6-| 0.419 0.423 0.428 0.433 0.439 0.437 0.440 0.444 0.447 0.448 0.448 0.445 0.441 0.447  
0.450 0.444 0.439 0.434 |- 6

7-| 0.421 0.425 0.431 0.437 0.443 0.450 0.446 0.452 0.456 0.457 0.456 0.453 0.452 0.461  
0.455 0.448 0.442 0.437 |- 7

8-| 0.422 0.427 0.433 0.440 0.447 0.455 0.462 0.459 0.463 0.462 0.463 0.460 0.474 0.467  
0.459 0.452 0.445 0.438 |- 8

9-| 0.423 0.429 0.435 0.442 0.450 0.459 0.467 0.473 0.451 0.435 0.449 0.483 0.479 0.471  
0.462 0.454 0.447 0.440 |- 9

10-| 0.424 0.429 0.436 0.443 0.452 0.461 0.469 0.471 0.434 0.392 0.435 0.478 0.481  
0.472 0.464 0.455 0.447 0.441 |-10

11-| 0.424 0.429 0.436 0.443 0.452 0.461 0.469 0.473 0.443 0.397 0.440 0.479 0.480  
0.472 0.463 0.455 0.447 0.440 |-11

12-| 0.423 0.428 0.435 0.442 0.450 0.458 0.466 0.473 0.459 0.449 0.455 0.483 0.477  
0.469 0.461 0.453 0.446 0.440 |-12

13-| 0.422 0.427 0.433 0.439 0.446 0.454 0.461 0.457 0.461 0.463 0.461 0.458 0.472  
0.465 0.458 0.451 0.444 0.438 |-13

14-| 0.420 0.425 0.430 0.436 0.442 0.449 0.445 0.450 0.453 0.454 0.454 0.450 0.445  
0.460 0.453 0.447 0.441 0.436 |-14

15-| 0.418 0.423 0.427 0.432 0.437 0.433 0.438 0.442 0.445 0.446 0.445 0.442 0.438  
0.434 0.448 0.443 0.438 0.433 |-15

16-| 0.416 0.420 0.424 0.428 0.426 0.428 0.431 0.434 0.436 0.437 0.437 0.434 0.431  
0.428 0.427 0.439 0.435 0.430 |-16

17-| 0.415 0.417 0.421 0.421 0.423 0.425 0.427 0.428 0.429 0.429 0.429 0.428 0.427  
0.425 0.423 0.424 0.431 0.428 |-17

18-| 0.414 0.415 0.417 0.419 0.421 0.422 0.424 0.425 0.425 0.426 0.425 0.425 0.424  
0.422 0.421 0.419 0.420 0.425 |-18

19-| 0.413 0.414 0.415 0.417 0.418 0.419 0.421 0.421 0.422 0.422 0.422 0.422 0.421  
0.420 0.418 0.417 0.416 0.417 |-19

20-| 0.412 0.413 0.414 0.415 0.416 0.417 0.418 0.419 0.419 0.419 0.419 0.419 0.418  
0.417 0.416 0.415 0.414 0.413 |-20

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

19 20

0.418 0.416 |- 1

0.421 0.418 |- 2

0.423 0.420 |- 3

0.425 0.422 |- 4

0.428 0.424 |- 5

0.430 0.426 |- 6

0.432 0.427 |- 7

0.433 0.428 |- 8

0.434 0.429 |- 9

0.435 0.430 |-10

0.435 0.430 |-11

0.434 0.429 |-12

0.433 0.428 |-13

0.431 0.427 |-14

0.429 0.425 |-15

0.427 0.423 |-16

0.424 0.421 |-17

0.422 0.420 |-18

0.420 0.418 |-19

0.414 0.416 |-20

|  
-|-----|  
19 20

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С_м = 0.4834586 долей ПДК_{мр}  
= 0.0966917 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Х_м = 210.0 м

(Х-столбец 12, Y-строка 9) Y_м = 190.0 м

При опасном направлении ветра : 235 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.29 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

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

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 25

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(У_{мр}) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| 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= 909: 914: 758: 858: 908: 833: 758: 909: 914: 759: 909: 909: 858: 760: 910:

:  
x= 287: 287: 292: 292: 292: 293: 294: 359: 359: 360: 360: 387: 392: 428: 428:

:  
Qc : 0.421: 0.421: 0.426: 0.423: 0.421: 0.424: 0.426: 0.421: 0.420: 0.425: 0.421: 0.420: 0.422: 0.424: 0.420:  
Cc : 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.084: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.084:  
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:  
Фоп: 197 : 197 : 201 : 199 : 198 : 199 : 201 : 202 : 202 : 206 : 202 : 203 : 205 : 210 : 205 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.020: 0.018: 0.017: 0.018: 0.020: 0.017: 0.017: 0.019: 0.017: 0.017: 0.017: 0.019: 0.016:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.016: 0.015: 0.014: 0.015: 0.016: 0.014: 0.014: 0.016: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.013:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 :  
~

y= 909: 914: 909: 858: 760: 836: 858: 911: 909: 914:

x= 430: 430: 487: 492: 496: 496: 496: 496: 502: 502:

:  
Qc : 0.420: 0.420: 0.419: 0.420: 0.423: 0.421: 0.420: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Cc : 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084:  
Cф : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:  
Фоп: 206 : 206 : 209 : 210 : 214 : 211 : 211 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 :  
Уоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки: X= 292.0 м, Y= 758.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.4259325 долей ПДК_{мр}|

| 0.0851865 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 201 град.

и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	0001	T	0.1816	0.019703	54.8	54.8   0.108489186
2	000101	0002	T	0.1508	0.016229	45.2	100.0   0.107587986
				В сумме =	0.425932	100.0	

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:23:

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

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 97

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(У_{мр}) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| 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= -449: -450: -450: -449: -449: -446: -448: -445: -435: -419: -395: -366: -330: -290: -244:

:  
x= 127: 111: 101: 101: 70: 47: 21: -39: -97: -154: -208: -260: -307: -350: -388:

:  
Qc : 0.441: 0.441: 0.442: 0.442: 0.442: 0.443: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
Cc : 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088:  
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:  
Фоп: 348 : 350 : 351 : 351 : 354 : 357 : 0 : 7 : 13 : 20 : 27 : 34 : 40 : 47 : 54 :  
Уоп: 5.09 : 5.08 : 5.08 : 5.08 : 5.06 : 5.05 : 5.05 : 5.05 : 5.06 : 5.06 : 5.06 : 5.06 : 5.06 : 5.06 : 5.07 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 :  
~

y= -194: -141: -124: -124: -122: -85: -76: -64: -37: -30: -24: -2: 20: 32: 45:

:  
x= -420: -446: -452: -452: -453: -466: -468: -472: -477: -479: -479: -484: -485: -487: -487:

:  
Qc : 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452:  
Cc : 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090:  
Cф : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
Фоп: 60 : 67 : 69 : 69 : 74 : 75 : 76 : 80 : 80 : 81 : 84 : 86 : 87 : 89 :  
Уоп: 5.06 : 5.07 : 5.07 : 5.07 : 5.06 : 5.07 : 5.07 : 5.06 : 5.06 : 5.07 : 5.07 : 5.07 : 5.07 : 5.07 : 5.07 :  
5.07 : 5.07 :  
~

[illegible][illegible]

```

y= 559: 560: 560: 559: 559: 551: 536: 512: 482: 445: 402: 354: 301:
244: 184:
-----
:
x= 85: 101: 111: 111: 142: 205: 266: 324: 379: 430: 475: 516: 549:
576: 595:
-----
:
Qc : 0.442: 0.442: 0.441: 0.442: 0.441: 0.440: 0.439: 0.438: 0.439: 0.457: 0.457: 0.456:
0.456: 0.455: 0.455:
Cc : 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.091: 0.091: 0.091:
0.091: 0.091: 0.091:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
0.390: 0.390: 0.390:
Фоп: 187 : 189 : 190 : 190 : 194 : 201 : 207 : 214 : 225 : 226 : 233 : 239 : 245 :
251 : 257 :
Уоп: 5.07 : 5.08 : 5.09 : 5.09 : 5.10 : 5.13 : 5.17 : 5.19 : 3.97 : 5.22 : 5.22 : 5.27 : 5.27 :
5.27 : 5.27 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.026: 0.037: 0.037: 0.036:
0.036: 0.036: 0.036:

```

[illegible][illegible]

```

y= -388: -415: -434: -446: -448: -449: -449:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  352: 295: 235: 174: 138: 132: 127:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.438: 0.439: 0.440: 0.441: 0.441: 0.441: 0.441:
Cc : 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088:
Cф : 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370:
Фоп: 323 : 330 : 336 : 343 : 347 : 347 : 348 :
Уоп: 5.20 : 5.18 : 5.15 : 5.12 : 5.09 : 5.09 : 5.09 :
      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 430.0 м, Y= 445.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4569876 доли ПДКмр|  
| 0.0913975 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 226 град.
и скорости ветра 5.22 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------------|
| -----<Об-П>-<Ис>-----М-(Mq)-----С[доли ПДК]-----b=С/М----- | | | | | | | |
| Фоновая концентрация Cf 0.390000 85.3 (Вклад источников 14.7%) | | | | | | | |
| 1 | 000101 | 0001 | T | 0.1816 | 0.036828 | 55.0 | 55.0 0.202782646 |
| 2 | 000101 | 0002 | T | 0.1508 | 0.030159 | 45.0 | 100.0 0.199934229 |
| В сумме = | | | | 0.456988 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Караганда.
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

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

[illegible]

Qc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
0.098: 0.098: 0.097: 0.097:
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
CФ : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
0.095: 0.095: 0.097: 0.097:
Фоп: 129 : 132 : 134 : 134 : 134 : 134 : 157 : 164 : 172 : 179 : 187 : 195 : 202 :
208 : BOC : BOC :
Uоп: 6.80 : 6.65 : 6.41 : 3.77 : 2.07 : 2.07 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
2.00 : > 2 : > 2 :

Qc : 0.099: 0.099: 0.098: 0.098:
Cc : 0.040: 0.039: 0.039: 0.039:
C ϕ : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.099: 0.098: 0.098: 0.098:  
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
Cф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
Фоп: 309 : 306 : 302 : 300 :  
Уоп: 6.09 : 6.27 : 6.56 : 6.74 :  
: : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

у= -610 : Y-строка 17 Cmax= 0.101 долей ПДК (х= -690.0; напр.ветра= 47)

~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:  
0.098: 0.098: 0.098: 0.098:  
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
Cф : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
Фоп: 54 : 51 : 47 : 45 : 45 : 25 : 17 : 9 : 1 : 352 : 344 : 336 : 330 :  
324 : 314 :  
Уоп: 6.71 : 6.54 : 6.27 : 6.05 : 3.43 : 2.07 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 2.00 : 6.07 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 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:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.098: 0.098: 0.098: 0.097:
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.097:
Фоп: 314 : 310 : 307 : BOC :
Уоп: 6.23 : 6.41 : 6.68 : > 2 :
: : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : :
~~~~~

у= -710 : Y-строка 18 Cmax= 0.100 долей ПДК (х= -690.0; напр.ветра= 45)

-----  
~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
0.098: 0.098: 0.097: 0.097:
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cф : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
0.095: 0.095: 0.097: 0.097:
Фоп: 50 : 47 : 45 : 45 : 45 : 22 : 15 : 8 : 1 : 353 : 346 : 339 : 333 :
BOC : BOC :
Уоп: 6.90 : 6.69 : 6.53 : 3.73 : 2.07 : 2.07 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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: : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : 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 : 0002 :
0002 : 0002 : : :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.097: 0.098: 0.098: 0.097:  
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
Cф : 0.097: 0.095: 0.095: 0.097:  
Фоп: BOC : 314 : 311 : BOC :  
Уоп: > 2 : 6.66 : 6.81 : > 2 :  
: : : : :  
Ви : : 0.001: 0.001: :  
Ки : : 0001 : 0001 : :  
Ви : : 0.001: 0.001: :  
Ки : : 0002 : 0002 : :  
~~~~~

у= -810 : Y-строка 19 Cmax= 0.100 долей ПДК (х= -790.0; напр.ветра= 45)

~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097:  
0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
Cф : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095: 0.095: 0.095: 0.097:  
0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
Фоп: 46 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : BOC : 7 : 1 : 354 : BOC : BOC :  
BOC : BOC : BOC :  
Уоп: 7.09 : 6.83 : 6.69 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.35 : > 2 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : > 2 : > 2 : > 2 :  
> 2 : > 2 : > 2 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : :  
:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : : : : :  
:  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : :  
:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : : : : :  
:  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cф : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~

у= -910 : Y-строка 20 Cmax= 0.100 долей ПДК (х= -890.0; напр.ветра= 45)

-----  
~~~~~  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
Cc : 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cф : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
BOC : BOC : BOC : BOC :
Уоп: 7.22 : 7.02 : 2.05 : 2.07 : 2.07 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
> 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : : :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
Cф : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
: : : : :  
Ви : : : : :  
Ки : : : : :  
Ви : : : : :  
~~~~~

Ки : : : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -190.0 м, Y= -110.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.1048842 доли ПДКмр |
| 0.0419537 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 52 град.
и скорости ветра 4.44 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 | 0001 | T | 0.0280 | 0.003927 | 53.2 | 53.2 |
| 2 | 000101 | 0002 | T | 0.0245 | 0.003458 | 46.8 | 100.0 |
| В сумме = | | | | 0.104884 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 60 м; Y= 40 |
Длина и ширина : L= 1900 м; B= 1900 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| *----- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | - | 0.100 | 0.099 | 0.099 | 0.098 | 0.098 | 0.097 | 0.097 | 0.097 | 0.097 | 0.097 | 0.097 | 0.097 | 0.097 | 0.097 | 0.097 | 0.097 |
| 0.097 0.097 0.097 0.097 - 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | - | 0.100 | 0.100 | 0.099 | 0.099 | 0.098 | 0.098 | 0.097 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.097 | 0.097 |
| 0.097 0.097 0.097 0.098 - 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | - | 0.100 | 0.100 | 0.100 | 0.099 | 0.099 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 |
| 0.097 0.097 0.098 0.098 - 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | - | 0.100 | 0.100 | 0.101 | 0.101 | 0.099 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 |
| 0.098 0.098 0.098 0.098 - 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | - | 0.100 | 0.101 | 0.101 | 0.101 | 0.101 | 0.099 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 |
| 0.099 0.099 0.099 0.098 - 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | - | 0.101 | 0.101 | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.102 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.098 | 0.099 | 0.099 |
| 0.100 0.099 0.099 0.098 - 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | - | 0.101 | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.100 | 0.101 | 0.101 |
| 0.100 0.100 0.099 0.099 - 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | - | 0.101 | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.103 | 0.104 | 0.103 | 0.099 | 0.098 | 0.099 | 0.100 | 0.102 | 0.101 | 0.101 | 0.101 |
| 0.100 0.100 0.099 0.099 - 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | - | 0.101 | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.104 | 0.105 | 0.101 | 0.097 | 0.097 | 0.102 | 0.102 | 0.101 | 0.101 | 0.101 |
| 0.101 0.100 0.099 0.099 - 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | - | 0.101 | 0.101 | 0.102 | 0.103 | 0.103 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.102 | 0.098 | 0.099 | 0.102 | 0.102 | 0.102 | 0.102 | 0.102 |
| 0.102 0.101 0.100 0.100 0.099 -10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | - | 0.101 | 0.101 | 0.102 | 0.103 | 0.103 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.102 | 0.097 | 0.099 | 0.102 | 0.102 | 0.102 | 0.102 | 0.102 |
| 0.101 0.101 0.100 0.100 0.099 -11 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | - | 0.101 | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.104 | 0.105 | 0.099 | 0.097 | 0.098 | 0.102 | 0.102 | 0.102 | 0.102 | 0.102 |
| 0.101 0.101 0.100 0.099 0.099 -12 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | - | 0.101 | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.103 | 0.104 | 0.101 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.101 | 0.101 | 0.101 |
| 0.101 0.100 0.100 0.099 0.099 -13 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | - | 0.101 | 0.101 | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.102 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 |
| 0.101 0.100 0.100 0.099 0.099 -14 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | - | 0.101 | 0.101 | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.102 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.098 | 0.098 |
| 0.098 0.100 0.099 0.099 0.098 -15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | - | 0.100 | 0.101 | 0.101 | 0.101 | 0.101 | 0.099 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 |
| 0.098 0.098 0.099 0.099 0.098 -16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

17-| 0.100 0.100 0.101 0.101 0.099 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098

18-| 0.100 0.100 0.100 0.099 0.099 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098

19-| 0.100 0.100 0.099 0.099 0.098 0.098 0.098 0.097 0.098 0.098 0.098 0.097 0.097 0.097 0.097 0.097 0.097 0.097

20-| 0.100 0.099 0.099 0.098 0.098 0.098 0.097 0.097 0.097 0.097 0.097 0.097 0.097 0.097 0.097 0.097 0.097 0.097

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

19 20

0.097 0.097 |- 1

0.097 0.097 |- 2

0.098 0.097 |- 3

0.098 0.098 |- 4

0.098 0.098 |- 5

0.098 0.098 |- 6

0.098 0.098 |- 7

0.098 0.098 |- 8

0.098 0.098 |- 9

0.099 0.098 |-10

0.099 0.098 |-11

0.098 0.098 |-12

0.098 0.098 |-13

0.098 0.098 |-14

0.098 0.098 |-15

0.098 0.098 |-16

0.098 0.097 |-17

0.098 0.097 |-18

0.097 0.097 |-19

0.097 0.097 |-20

19 20

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cм = 0.1048842 долей ПДКмр
= 0.0419537 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = -190.0 м

(X-столбец 8, Y-строка 12) Yм = -110.0 м

При опасном направлении ветра : 52 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.44 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 25

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
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= 909: 914: 909: 858: 760: 836: 858: 911: 909: 914:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 430: 430: 487: 492: 496: 496: 496: 496: 502: 502:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cф : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : 214 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 1.98: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви:   :      :      :      : 0.001:      :      :      :
Ки:   :      :      : 0.001:      :      :      :
Ви:   :      :      : 0.001:      :      :      :
Ки:   :      :      : 0.002:      :      :      :
~~~~~
~~~~~

```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 97
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

~~~~~

[illegible]

[illegible][illegible]

y= -388: -415: -434: -446: -448: -449: -449:

x= 352: 295: 235: 174: 138: 132: 127:

Qc : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099:  
 Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
 Фп : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
 Фоп: 323 : 330 : 336 : 343 : 347 : 347 : 348 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
       :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -468.0 м, Y= -76.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1032243 доли ПДКмр |  
| 0.0412897 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 75 град.  
и скорости ветра 5.07 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

№	Код	Тип	Выбор	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
№	О6-П-Ис	М-Мг	С-Д	ДПК	b=C/M		
Фонная концентрация Сг							
1	000101 0001	T	0.0280	0.003037	53.1	53.1	0.108461194
2	000101 0002	T	0.0245	0.002687	46.9	100.0	0.109649882
В сумме =			0.103224	100.0			

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)  
ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

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

[illegible]

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)  
ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	----	[доли ПДК]	----	[м/с]----[м]----
1	000101 0001	T	0.005500	T	0.001555	4.30	259.7
2	000101 0002	T	0.019000	T	0.005372	4.30	259.7
~~~~~							
Суммарный Mq = 0.024500 г/с							
Сумма Cm по всем источникам = 0.006927 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.30 м/с							

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28,7 град.С)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900х1900 с шагом 100

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KР	Ду
Выброс														
<О6-П>	><Ис>	-----М-----		-----М/с-----		-----МЗ/с-----		градС -----М-----		-----М-----				
-----М-----		гп.		-----Г/с-----										
000101	0001 Т	15.0	0.40	22.00	2.76	1200.		23	57		3.0	1.000 0		
0.0067	470.													

000101 0002 T 15.0 0.40 22.00 2.76 1200. 15 52 3.0 1.000 0
0.0234030

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- -[доли ПДК]- -[м/с]- -----[м]---							
1	000101 0001	0.006747	T	0.007631	4.30	129.9	
2	000101 0002	0.023403	T	0.026468	4.30	129.9	
~~~~~							
Суммарный Мq = 0.030150 г/с							
Сумма См по всем источникам =				0.034099 долей ПДК			
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				4.30 м/с			
-----							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <				0.05 долей ПДК			

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900х1900 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 4.3 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди
Выброс														
<Об-П>-<Ис>- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----														
000101 0001 T	15.0	0.40	22.00	2.76	1200.			23	57				1.0	1.000 0
0.0139310														
000101 0002 T	15.0	0.40	22.00	2.76	1200.			15	52				1.0	1.000 0
0.0086520														

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- -[доли ПДК]- -[м/с]- -----[м]---							
1	000101 0001	0.013931	T	0.001576	4.30	259.7	
2	000101 0002	0.008652	T	0.000979	4.30	259.7	
~~~~~							
Суммарный Мq = 0.022583 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.002554 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.30 м/с							

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества U<=2м/с направление направление направление направление					

Пост N 003: X=0, Y=0					
0330	0.0610000	0.0610000	0.0605000	0.0570000	0.0585000
	0.1220000	0.1220000	0.1210000	0.1140000	0.1170000

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900х1900 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 4.3 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 60, Y= 40
размеры: длина(по X)= 1900, ширина(по Y)= 1900, шаг сетки= 100
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений


```
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :
Uоп: 1.98 : 2.00 : 1.81 : 1.68 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.000: 0.000: :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : :
~~~~~

y= 490 : Y-строка 6 Cmax= 0.123 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=179)
-----
:
-----

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
0.062: 0.062: 0.062: 0.061:
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 116 : 118 : 121 : 125 : 130 : 137 : 145 : 154 : 166 : 179 : 192 : 204 : 214 :
222 : 228 : 234 :
Uоп: 1.90 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~
~~~~~

---
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.76 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 390 : Y-строка 7 Cmax= 0.123 долей ПДК (x= 110.0; напр.ветра=195)
-----
:
-----

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 110 : 112 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 148 : 162 : 178 : 195 : 210 : 221 :
229 : 236 : 240 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
: :
Ки : : : : : 0.002: 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
: :
~~~~~
~~~~~

---
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.81 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 290 : Y-строка 8 Cmax= 0.123 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=231)
```

```
-----
:
-----

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 104 : 106 : 108 : 111 : 115 : 120 : 127 : 138 : 155 : 178 : 201 : 219 : 231 :
239 : 244 : 248 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.000: 0.000: :
Ки : : : : : 0.002: 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
0.002 :
~~~~~
~~~~~

---
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cc : 0.062: 0.061: 0.061: 0.061:
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 251 : 253 : 255 : 257 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.88 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~

y= 190 : Y-строка 9 Cmax= 0.124 долей ПДК (x= -190.0; напр.ветра=123)
-----
:
-----

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cc : 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062:
0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 114 : 123 : 141 : 176 : 214 : 235 : 245 :
251 : 255 : 257 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 4.65 : 4.23 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: : 0.000: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 0.001 : 0.001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: : : : 0.000: 0.001: 0.000:
0.000: :
Ки : : : : : 0.002: 0.002 : 0.002 : 0.002 : : : : 0.002: 0.002 : 0.002 : 0.002
: :
~~~~~
~~~~~

---
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cc : 0.062: 0.061: 0.061: 0.061:
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.91 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~

y= 90 : Y-строка 10 Cmax= 0.123 долей ПДК (x= -190.0; напр.ветра= 99)
-----
:
-----

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
```

```
x= -890 : -790 : -690 : -590 : -490 : -390 : -290 : -190 : -90 : 10 : 110 : 210 : 310 :  
410 : 510 : 610 :  
-----  
:-----:  
:-----:  
Qc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
Cc : 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:  
0.062: 0.062: 0.062: 0.062:  
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 80 : 78 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 : 3 : 331 : 315 : 300 : 293 :  
289 : 286 :
```

[illegible]

```
Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
: :
Ки : : : : : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
: :
~~~~~
х= 710: 810: 910: 1010:
-----
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Сс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.81 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~
у= -410 : Y-строка 15 Стах= 0.124 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)
-----
:
~~~~~
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
:-----
:-----
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
0.124: 0.124: 0.124: 0.123:
Сс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
0.062: 0.062: 0.062: 0.061:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 63 : 60 : 57 : 53 : 44 : 41 : 34 : 24 : 13 : 1 : 349 : 338 : 328 : 320 :
315 : 308 :
Уоп: 1.87 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 5.74 : 5.37 : 5.21 : 5.08 : 5.01 : 4.98 : 5.00 : 5.05 : 5.19 :
5.32 : 5.51 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 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: 0.001:
Ки : 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 : 0.001 :
Ви : : : : : 0.000: 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: :
Ки : : : : : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
: 0.002 : :
~~~~~
~~~~~
х= 710: 810: 910: 1010:
-----
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Сс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 304 : 300 : 298 : 295 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.90 : 1.74 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~
у= -510 : Y-строка 16 Стах= 0.124 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)
-----
:
~~~~~
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
:-----
:-----
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Сс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 58 : 55 : 51 : 44 : 42 : 36 : 29 : 20 : 11 : 1 : 351 : 341 : 333 : 325 :
319 : 315 :
Уоп: 1.78 : 1.98 : 1.98 : 5.90 : 5.72 : 5.55 : 5.42 : 5.32 : 5.26 : 5.22 : 5.22 : 5.32 : 5.42 :
5.52 : 5.69 : 5.86 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.000: 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:
Ки : 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 : 0.001 :
Ви : : : : : 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: 0.000:
Ки : : : : : 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 :
~~~~~
~~~~~
х= 710: 810: 910: 1010:
-----
```

```
-----
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Сс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 309 : 306 : 302 : 300 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.81 : 1.67 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.000: 0.000: :
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~
у= -610 : Y-строка 17 Стах= 0.124 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)
-----
:
~~~~~
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
:-----
:-----
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Сс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 54 : 51 : 44 : 43 : 37 : 32 : 25 : 18 : 9 : 1 : 352 : 344 : 336 : 330 :
324 : 318 :
Уоп: 1.67 : 1.81 : 6.26 : 6.06 : 5.93 : 5.76 : 5.67 : 5.55 : 5.52 : 5.49 : 5.48 : 5.56 : 5.64 :
5.74 : 5.91 : 6.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.000: 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: 0.001:
Ки : : 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 : 0.001 :
Ви : : : : : 0.000: 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: 0.000:
Ки : : : : : 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 :
~~~~~
~~~~~
х= 710: 810: 910: 1010:
-----
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Сс : 0.062: 0.061: 0.061: 0.061:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 315 : 310 : 307 : 304 :
Уоп: 6.23 : 1.81 : 1.70 : 1.60 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.000: : :
Ки : 0.001 : 0.001 : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~
у= -710 : Y-строка 18 Стах= 0.123 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)
-----
:
~~~~~
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
:-----
:-----
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Сс : 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 50 : 44 : 43 : 39 : 34 : 28 : 22 : 15 : 8 : 1 : 353 : 346 : 339 : 333 :
327 : 322 :
Уоп: 1.60 : 6.69 : 6.54 : 6.29 : 6.11 : 6.02 : 5.91 : 5.80 : 5.75 : 5.73 : 5.74 : 5.78 : 5.89 :
5.99 : 6.08 : 6.25 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : 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: 0.001: 0.001:
Ки : : 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 : 0.001 :
Ви : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000: 0.000: :
Ки : : : : : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
: 0.002 : :
~~~~~
~~~~~
х= 710: 810: 910: 1010:
-----
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Сс : 0.062: 0.061: 0.061: 0.061:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 318 : 315 : 315 : 308 :
Уоп: 6.41 : 6.66: 6.80 : 1.56 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : :
```

Ки : 0001 : 0001 : : :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :

y= -810 : Y-строка 19 Cмах= 0.123 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 1)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Фоп: 44 : 43 : 39 : 35 : 31 : 25 : 20 : 14 : 7 : 1 : 354 : 348 : 341 : 336 : 330 : 326 :
Uоп: 7.02 : 6.83 : 6.70 : 6.57 : 6.35 : 6.23 : 6.11 : 6.08 : 6.03 : 6.01 : 6.02 : 6.07 : 6.09 : 6.20 : 6.33 : 6.54 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Фоп: 321 : 318 : 315 : 315 :
Uоп: 6.67 : 6.80 : 7.02 : 7.20 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : :

y= -910 : Y-строка 20 Cмах= 0.123 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 1)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Фоп: 43 : 40 : 36 : 32 : 28 : 23 : 18 : 12 : 6 : 1 : 355 : 349 : 343 : 338 : 333 : 329 :
Uоп: 7.23 : 7.09 : 6.85 : 6.74 : 6.64 : 6.55 : 6.41 : 6.35 : 6.27 : 6.24 : 6.26 : 6.35 : 6.41 : 6.53 : 6.62 : 6.72 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Cс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Фоп: 324 : 321 : 317 : 315 :
Uоп: 6.83 : 7.02 : 7.19 : 7.35 :
Ви : 0.001: 0.000: 0.000: :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 10.0 м, Y= -210.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1245217 доли ПДКмр|
| 0.0622608 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 2 град.
и скорости ветра 4.44 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	06-П	Ис	М-М(м)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	06-П	Ис	М-М(м)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M

1	000101	0001	Т	0.0139	0.001555	61.7	61.7	0.111595310
2	000101	0002	Т	0.008652	0.000967	38.3	100.0	0.111769684
				В сумме =		0.124522	100.0	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X=	60 м; Y=	40
Длина и ширина : L=	1900 м; B=	1900 м
Шаг сетки (dX=dY) : D=	100 м	

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
* ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																	
1- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 1																	
2- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 2																	
3- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 3																	
4- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 4																	
5- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 5																	
6- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 6																	
7- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 7																	
8- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 8																	
9- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.124 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 9																	
10- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.122 0.122 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 10																	
11- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.124 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 11																	
12- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 12																	
13- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.124 0.124 0.124 0.125 0.124 0.124 0.124 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 13																	
14- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124																	
0.124 0.123 0.123 0.123 - 14																	
15- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124																	
0.124 0.124 0.123 0.123 - 15																	
16- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124																	
0.124 0.123 0.123 0.123 - 16																	
17- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.124 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 17																	
18- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 18																	
19- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 19																	
20- 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123 0.123																	
0.123 0.123 0.123 0.123 - 20																	
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20																

[illegible]

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
Выброс	<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М
000101	6003	П	2.0			20.0	106	55	10	10	0	1.0	1.000	0
0.0000036														

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~													
Источники							Их расчетные параметры						
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm							
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	[доли ПДК]	---[м/с]---	[м]---							
1	000101 6003	0.00000360	П1	0.016072	0.50	11.4							
~~~~~     ~~~~~     ~~~~~													
Суммарный Мq = 0.00000360 г/с													
Сумма См по всем источникам =					0.016072 долей ПДК								
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с								
~~~~~     ~~~~~     ~~~~~													
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК													

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900х1900 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
Выброс														
<Об-П>	<Ис>	М		М		М/с		М3/с		градС	М		М	
000101 0001		Т	15.0	0.40	22.00	2.76		1200.	23	57			1.0	1.000 0
0.5680330														
000101 0002		Т	15.0	0.40	22.00	2.76		1200.	15	52			1.0	1.000 0
0.0558050														

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники					Их расчетные параметры				
Номер\п/п	Код<об-п>	М<ис>	Тип	См	Um	Xm			
				[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	000101 0001	0.568033	T	0.006424	4.30	259.7			
2	000101 0002	0.055805	T	0.000631	4.30	259.7			
~~~~~									
Суммарный Мq = 0.623838 г/с									
Сумма См по всем источникам =					0.007055	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					4.30	м/с			
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК									

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
-----					
Пост N 003: X=0, Y=0					
0337	4.9430000	3.4405000	3.8880000	3.2845000	3.7660000
	0.9886000	0.6881000	0.7776000	0.6569000	0.7532000

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900х1900 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 4.3 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 60, Y= 40  
размеры: длина(по X)= 1900, ширина(по Y)= 1900, шаг сетки= 100  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360  
град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

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

~~~~~

если в строке Стмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

[illegible]

| | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 710: | 810: | 910: | 1010: |
| | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Qc : | 0.990: | 0.990: | 0.990: | 0.990: |
| Cc : | 4.952: | 4.952: | 4.951: | 4.951: |
| Cφ : | 0.989: | 0.989: | 0.989: | 0.989: |
| Φоп: | 216 : | 220 : | 224 : | 227 : |
| Uоп: | 1.65 : | 1.58 : | 1.54 : | 1.48 : |
| | : | : | : | : |
| Вн : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

[illegible]

```

x=  710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.991: 0.990: 0.990: 0.990:
Cc : 4.953: 4.952: 4.952: 4.951:

```

Сф: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989:
 Фоп: 220 : 223 : 227 : 230 :
 Уоп: 1.76 : 1.67 : 1.58 : 1.54 :
 : : : : :
 Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

$y = 790$: Y-строка 3 $S_{\max} = 0.991$ долей ПДК ($x = 10.0$; напр.ветра=179)

```

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90:  10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----
:-----
:-----
Qc : 0.990: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991:
0.991: 0.991: 0.991: 0.991:
Cc : 4.952: 4.953: 4.953: 4.954: 4.955: 4.955: 4.956: 4.956: 4.957: 4.957: 4.957: 4.956:
4.956: 4.956: 4.955: 4.954:
Cf : 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989:
0.989: 0.989: 0.989: 0.989:
Фоп: 129 : 132 : 136 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 171 : 179 : 187 : 194 : 201 :
208 : 214 : 219 :
Uоп: 1.64 : 1.74 : 1.87 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :

```

[illegible]

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.991: 0.991: 0.990: 0.990:
 Сс : 4.954: 4.953: 4.952: 4.952:
 Сф : 0.989: 0.989: 0.989: 0.989:
 Фоп: 223 : 227 : 230 : 233 :
 Уоп: 1.90 : 1.77 : 1.65 : 1.57 :
 : : : : :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~~

$$y = 690 : Y\text{-строка } 4 \quad C_{\max} = 0.992 \text{ долей ПДК } (x = 10.0; \text{напр. ветра} = 179)$$

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:

Qc : 0.991: 0.991: 0.991: 0.991

[illegible][illegible]

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.991: 0.991: 0.991: 0.990:  
Cc : 4.954: 4.953: 4.953: 4.952:  
Cф : 0.989: 0.989: 0.989: 0.989:  
Фоп: 227 : 231 : 234 : 237 :  
Uоп: 1.98 : 1.89 : 1.74 : 1.64 :  
: : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

$y = 590$  : Y-строка 5  $C_{max} = 0.992$  долей ПДК ( $x = 10.0$ ; напр.ветра=179)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:

Qc : 0.991: 0.991: 0.991: 0.991

Cc : 4.953: 4.954: 4.955: 4.956: 4.957: 4.958: 4.958: 4.959: 4.959: 4.959: 4.959:  
4.958: 4.958: 4.957: 4.956:

[illegible]



Cc : 4.951: 4.952: 4.952: 4.952: 4.953: 4.953: 4.953: 4.954: 4.954: 4.954: 4.954: 4.954:  
 4.953: 4.953: 4.953: 4.952:  
 Cf : 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989:  
 0.989: 0.989: 0.989: 0.989:  
 Фоп: 43 : 40 : 36 : 32 : 28 : 23 : 18 : 12 : 7 : 1 : 355 : 349 : 343 : 338 :  
 333 : 329 :  
 Уоп: 1.50 : 1.56 : 1.61 : 1.67 : 1.74 : 1.81 : 1.88 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.90 :  
 1.81 : 1.76 : 1.67 :

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 47.0 м, Y= -446.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9919782 доли ПДКмр|  
| 4.9598908 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 357 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф.влияния
1	000101 0001	T	0.5680	0.003076	91.0	91.0	0.005414480
2	000101 0002	T	0.0558	0.000303	9.0	100.0	0.005421794
				В сумме =	0.991978	100.0	

Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч.:I Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПКДм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000101 0001	T	15.0	0.40	22.00	2.76	1200.	23	57					1.0	1.000 0
000101 0002	T	15.0	0.40	22.00	2.76	1200.	15	52					1.0	1.000 0

Расчетные параметры См,Ум,Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч.:I Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПКДм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Источники										Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	п/п	п/п	п/п	п/п	п/п	п/п	п/п
1	000101 0001	0.000330	T	0.000933	4.30	259.7							
2	000101 0002	0.001200	T	0.003393	4.30	259.7							

Суммарный Мq = 0.001530 г/с  
Сумма См по всем источникам = 0.004326 долей ПДК  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.30 м/с  
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч.:I Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПКДм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900x1900 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 4.3 м/с

Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

ПДК_{м.р} для примеси 0602 = 0.3 мг/м³

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п- <об-п>-<ис>----- -[доли ПДК]- -[м/с]- -[м]---							
1	000101 0001	1.294000	T	0.243913	4.30	259.7	
2	000101 0002	2.124000	T	0.400363	4.30	259.7	
~~~~~							
Суммарный Mq = 3.418000 г/с							
Сумма См по всем источникам =				0.644276 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.30 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900х1900 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 4.3 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 60, Y= 40

размеры: длина(по X)= 1900, ширина(по Y)= 1900, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) 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 Стах=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~

y= 990 : Y-строка 1 Стах= 0.289 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=180)

|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.191: 0.206: 0.220: 0.235: 0.249: 0.262: 0.274: 0.282: 0.288: 0.289: 0.288: 0.283: 0.275: 0.264: 0.252: 0.237: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.057: 0.062: 0.066: 0.071: 0.075: 0.079: 0.082: 0.085: 0.086: 0.087: 0.087: 0.085: 0.083: 0.079: 0.075: 0.071: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 136 : 139 : 143 : 147 : 152 : 156 : 162 : 167 : 173 : 180 : 186 : 192 : 197 : 203 : 208 : 212 :                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 7.17 : 7.02 : 6.81 : 6.69 : 6.58 : 6.41 : 6.30 : 6.24 : 6.21 : 6.19 : 6.20 : 6.23 : 6.29 : 6.41 : 6.57 : 6.68 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.119: 0.128: 0.137: 0.146: 0.155: 0.162: 0.170: 0.174: 0.178: 0.180: 0.179: 0.176: 0.170: 0.164: 0.156: 0.147: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.072: 0.078: 0.083: 0.089: 0.094: 0.100: 0.103: 0.107: 0.110: 0.109: 0.109: 0.107: 0.105: 0.100: 0.096: 0.091: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 710: 810: 910: 1010:                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.222: 0.208: 0.193: 0.180:                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.067: 0.062: 0.058: 0.054:                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Фоп: 216 : 220 : 224 : 227 :

Uоп: 6.79 : 7.02 : 7.14 : 7.38 :

: : : : :

Ви : 0.138: 0.129: 0.120: 0.111:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.085: 0.079: 0.074: 0.068:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

y= 890 : Y-строка 2 Стах= 0.327 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)

:															

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:															

:-----:															
Qc : 0.206: 0.223: 0.241: 0.259: 0.276: 0.292: 0.307: 0.318: 0.325: 0.327: 0.326: 0.320: 0.309: 0.295: 0.278: 0.261:															
Cc : 0.062: 0.067: 0.072: 0.078: 0.083: 0.088: 0.092: 0.095: 0.097: 0.098: 0.098: 0.096: 0.093: 0.089: 0.083: 0.078:															
Фоп: 133 : 136 : 140 : 144 : 149 : 154 : 160 : 166 : 173 : 179 : 186 : 193 : 199 : 205 : 210 : 215 :															
Uоп: 7.02 : 6.79 : 6.65 : 6.41 : 6.29 : 6.18 : 6.09 : 6.00 : 5.94 : 5.92 : 5.94 : 5.99 : 6.07 : 6.17 : 6.27 : 6.41 :															
: : : : : : : : : : : : : : :															
Ви : 0.128: 0.139: 0.150: 0.161: 0.172: 0.182: 0.191: 0.197: 0.202: 0.202: 0.202: 0.198: 0.191: 0.183: 0.172: 0.162:															
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :															
Ви : 0.078: 0.084: 0.091: 0.098: 0.104: 0.111: 0.116: 0.121: 0.123: 0.125: 0.124: 0.122: 0.118: 0.112: 0.106: 0.100:															
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :															
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :															
~~~~~															
-----															
x= 710: 810: 910: 1010:															
-----															
Qc : 0.243: 0.226: 0.209: 0.193:															
Cc : 0.073: 0.068: 0.063: 0.058:															
Фоп: 220 : 223 : 227 : 230 :															
Uоп: 6.56 : 6.76 : 7.02 : 7.16 :															
: : : : :															
Ви : 0.151: 0.140: 0.129: 0.119:															
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :															
Ви : 0.093: 0.086: 0.080: 0.073:															
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :															
~~~~~															

y= 790 : Y-строка 3 Smax= 0.371 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=179)															

:															

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:															

:-----:															
Qc : 0.222: 0.241: 0.262: 0.283: 0.305: 0.326: 0.344: 0.358: 0.367: 0.371: 0.369: 0.360: 0.346: 0.329: 0.309: 0.288:															
Cc : 0.067: 0.072: 0.079: 0.085: 0.091: 0.098: 0.103: 0.107: 0.110: 0.111: 0.111: 0.108: 0.104: 0.099: 0.093: 0.086:															
Фоп: 129 : 132 : 136 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 172 : 179 : 187 : 195 : 202 : 208 : 214 : 219 :															
Uоп: 6.80 : 6.64 : 6.41 : 6.23 : 6.10 : 5.94 : 5.81 : 5.73 : 5.68 : 5.67 : 5.68 : 5.72 : 5.79 : 5.91 : 6.07 : 6.21 :															
: : : : : : : : : : : : : : :															
Ви : 0.138: 0.150: 0.163: 0.176: 0.189: 0.203: 0.213: 0.222: 0.229: 0.230: 0.229: 0.223: 0.215: 0.204: 0.191: 0.178:															
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :															
Ви : 0.084: 0.091: 0.099: 0.108: 0.116: 0.123: 0.131: 0.136: 0.139: 0.141: 0.140: 0.136: 0.131: 0.125: 0.118: 0.110:															
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :															
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :															
~~~~~															
-----															
x= 710: 810: 910: 1010:															
-----															
Qc : 0.266: 0.245: 0.224: 0.206:															
Cc : 0.080: 0.074: 0.067: 0.062:															
Фоп: 223 : 227 : 230 : 233 :															
Uоп: 6.41 : 6.55 : 6.77 : 7.02 :															
: : : : :															
Ви : 0.165: 0.152: 0.139: 0.127:															
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :															
Ви : 0.101: 0.093: 0.085: 0.078:															
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :															
~~~~~															

y= 690 : Y-строка 4 Smax= 0.421 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=179)															

:															

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

:-----:
Qс : 0.237: 0.260: 0.285: 0.311: 0.336: 0.362: 0.385: 0.404: 0.416: 0.421: 0.418: 0.407: 0.389: 0.366: 0.341: 0.316:
Сс : 0.071: 0.078: 0.086: 0.093: 0.101: 0.109: 0.116: 0.121: 0.125: 0.126: 0.125: 0.122: 0.117: 0.110: 0.102: 0.095:
Фоп: 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 154 : 162 : 170 : 179 : 188 : 197 : 205 : 212 : 218 : 223 :
Uоп: 6.68 : 6.41 : 6.23 : 6.05 : 5.87 : 5.71 : 5.59 : 5.50 : 5.42 : 5.42 : 5.42 : 5.49 : 5.57 : 5.69 : 5.84 : 6.02 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.148: 0.162: 0.177: 0.193: 0.209: 0.225: 0.239: 0.251: 0.257: 0.261: 0.259: 0.252: 0.241: 0.227: 0.211: 0.195:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.090: 0.098: 0.108: 0.118: 0.128: 0.137: 0.146: 0.153: 0.158: 0.160: 0.159: 0.154: 0.148: 0.139: 0.130: 0.120:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
Qс : 0.289: 0.264: 0.240: 0.219:  
Сс : 0.087: 0.079: 0.072: 0.066:  
Фоп: 227 : 231 : 235 : 237 :  
Uоп: 6.20 : 6.41 : 6.65 : 6.82 :  
: : : : : :  
Ви : 0.179: 0.163: 0.149: 0.136:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.110: 0.101: 0.092: 0.084:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 590 : Y-строка 5 Стах= 0.477 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)

:

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

:-----:
Qс : 0.252: 0.278: 0.308: 0.338: 0.369: 0.401: 0.431: 0.454: 0.469: 0.477: 0.472: 0.458: 0.435: 0.407: 0.375: 0.344:
Сс : 0.076: 0.083: 0.092: 0.101: 0.111: 0.120: 0.129: 0.136: 0.141: 0.143: 0.142: 0.137: 0.130: 0.122: 0.113: 0.103:
Фоп: 121 : 124 : 127 : 131 : 137 : 143 : 150 : 159 : 169 : 179 : 190 : 200 : 209 : 216 : 223 : 228 :
Uоп: 6.56 : 6.27 : 6.08 : 5.86 : 5.67 : 5.51 : 5.37 : 5.27 : 5.18 : 5.16 : 5.18 : 5.22 : 5.32 : 5.49 : 5.65 : 5.82 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.157: 0.174: 0.192: 0.210: 0.231: 0.250: 0.267: 0.283: 0.293: 0.296: 0.293: 0.284: 0.270: 0.252: 0.232: 0.213:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.095: 0.105: 0.116: 0.128: 0.139: 0.151: 0.163: 0.171: 0.177: 0.181: 0.179: 0.174: 0.165: 0.155: 0.143: 0.131:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
Qс : 0.313: 0.284: 0.257: 0.232:  
Сс : 0.094: 0.085: 0.077: 0.070:  
Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :  
Uоп: 6.04 : 6.24 : 6.53 : 6.72 :  
: : : : : :  
Ви : 0.194: 0.176: 0.159: 0.144:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.119: 0.108: 0.098: 0.088:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 490 : Y-строка 6 Стах= 0.537 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)

:

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

:-----:
Qс : 0.266: 0.296: 0.329: 0.365: 0.403: 0.442: 0.477: 0.506: 0.528: 0.537: 0.531: 0.513: 0.484: 0.449: 0.410: 0.372:
Сс : 0.080: 0.089: 0.099: 0.110: 0.121: 0.133: 0.143: 0.152: 0.158: 0.161: 0.159: 0.154: 0.145: 0.135: 0.123: 0.112:
Фоп: 116 : 118 : 122 : 126 : 131 : 137 : 145 : 154 : 166 : 179 : 192 : 204 : 214 : 222 : 228 : 234 :
Uоп: 6.41 : 6.15 : 5.91 : 5.69 : 5.50 : 5.32 : 5.15 : 5.03 : 4.93 : 4.89 : 4.92 : 5.01 : 5.13 : 5.27 : 5.47 : 5.66 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 0.166: 0.184: 0.206: 0.228: 0.252: 0.275: 0.298: 0.313: 0.328: 0.334: 0.330: 0.318: 0.300: 0.278: 0.253: 0.230:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.100: 0.112: 0.124: 0.137: 0.151: 0.167: 0.179: 0.193: 0.200: 0.203: 0.201: 0.194: 0.184: 0.171: 0.156: 0.142:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 390 : Y-строка 7 Стах= 0.596 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)

:

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

:-----:
Qс : 0.279: 0.312: 0.349: 0.392: 0.434: 0.479: 0.522: 0.560: 0.586: 0.596: 0.590: 0.568: 0.533: 0.489: 0.443: 0.398:
Сс : 0.084: 0.094: 0.105: 0.117: 0.130: 0.144: 0.157: 0.168: 0.176: 0.179: 0.177: 0.170: 0.160: 0.147: 0.133: 0.119:
Фоп: 110 : 113 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 148 : 162 : 179 : 195 : 210 : 221 : 229 : 236 : 240 :
Uоп: 6.26 : 6.04 : 5.77 : 5.57 : 5.32 : 5.13 : 4.91 : 4.80 : 4.70 : 4.65 : 4.70 : 4.80 : 4.93 : 5.10 : 5.32 : 5.53 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.174: 0.195: 0.217: 0.244: 0.269: 0.297: 0.323: 0.348: 0.364: 0.373: 0.365: 0.353: 0.330: 0.302: 0.274: 0.246:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.105: 0.117: 0.132: 0.147: 0.165: 0.182: 0.199: 0.212: 0.222: 0.223: 0.225: 0.215: 0.203: 0.187: 0.169: 0.152:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
Qс : 0.357: 0.319: 0.284: 0.255:  
Сс : 0.107: 0.096: 0.085: 0.076:  
Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :  
Uоп: 5.74 : 6.00 : 6.23 : 6.54 :  
: : : : : :  
Ви : 0.221: 0.197: 0.176: 0.158:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.136: 0.122: 0.108: 0.097:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 290 : Y-строка 8 Стах= 0.640 долей ПДК (х= 110.0; напр.ветра=201)

:

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

:-----:
Qс : 0.289: 0.326: 0.366: 0.413: 0.463: 0.515: 0.564: 0.607: 0.634: 0.635: 0.640: 0.619: 0.577: 0.526: 0.472: 0.421:
Сс : 0.087: 0.098: 0.110: 0.124: 0.139: 0.155: 0.169: 0.182: 0.190: 0.190: 0.192: 0.186: 0.173: 0.158: 0.141: 0.126:
Фоп: 105 : 106 : 108 : 111 : 115 : 120 : 127 : 139 : 155 : 178 : 201 : 219 : 231 : 239 : 244 : 248 :
Uоп: 6.20 : 5.94 : 5.69 : 5.44 : 5.22 : 4.99 : 4.77 : 4.60 : 4.30 : 4.28 : 4.27 : 4.60 : 4.78 : 4.97 : 5.18 : 5.42 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.181: 0.203: 0.228: 0.257: 0.289: 0.321: 0.349: 0.381: 0.393: 0.396: 0.397: 0.383: 0.357: 0.325: 0.292: 0.261:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.109: 0.123: 0.138: 0.156: 0.174: 0.194: 0.214: 0.226: 0.241: 0.238: 0.243: 0.236: 0.220: 0.200: 0.180: 0.160:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
Qс : 0.374: 0.332: 0.295: 0.263:

Сс : 0.112: 0.100: 0.089: 0.079:  
Фоп: 251 : 253 : 255 : 257 :  
Уоп: 5.66 : 5.91 : 6.16 : 6.41 :  
: : : : :  
Ви : 0.232: 0.205: 0.183: 0.162:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.143: 0.126: 0.113: 0.100:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
у= 190 : Y-строка 9 Стах= 0.641 долей ПДК (х= 210.0; напр.ветра=235)

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:
:-----:
Qc : 0.296: 0.334: 0.379: 0.428: 0.483: 0.539: 0.597: 0.636: 0.556: 0.449: 0.548: 0.641:
0.609: 0.552: 0.492: 0.438:
Cc : 0.089: 0.100: 0.114: 0.128: 0.145: 0.162: 0.179: 0.191: 0.167: 0.135: 0.164: 0.192:
0.183: 0.166: 0.148: 0.131:
Фоп: 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 108 : 114 : 123 : 142 : 177 : 214 : 235 : 245 :
251 : 255 : 257 :
Уоп: 6.16 : 5.89 : 5.63 : 5.37 : 5.13 : 4.87 : 4.65 : 4.29 : 4.26 : 4.24 : 4.27 : 4.30 : 4.65 :
4.86 : 5.08 : 5.32 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.185: 0.209: 0.237: 0.267: 0.301: 0.335: 0.373: 0.396: 0.354: 0.290: 0.346: 0.399:
0.377: 0.341: 0.304: 0.271:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.111: 0.125: 0.142: 0.160: 0.182: 0.204: 0.223: 0.241: 0.203: 0.158: 0.202: 0.242:
0.232: 0.210: 0.188: 0.167:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
~~~~~  

х= 710: 810: 910: 1010:

:-----:
Qc : 0.387: 0.342: 0.302: 0.269:
Cc : 0.116: 0.103: 0.091: 0.081:
Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :
Уоп: 5.58 : 5.83 : 6.12 : 6.35 :
: : : : :
Ви : 0.239: 0.212: 0.187: 0.166:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.148: 0.130: 0.115: 0.102:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
у= 90 : Y-строка 10 Стах= 0.625 долей ПДК (х= 310.0; напр.ветра=263)  
-----  
:  
-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----  
:-----:  
:-----:  
Qc : 0.300: 0.339: 0.385: 0.435: 0.493: 0.554: 0.613: 0.624: 0.364: 0.044: 0.314: 0.609:  
0.625: 0.564: 0.503: 0.444:  
Cc : 0.090: 0.102: 0.115: 0.131: 0.148: 0.166: 0.184: 0.187: 0.109: 0.013: 0.094: 0.183:  
0.187: 0.169: 0.151: 0.133:  
Фоп: 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 95 : 97 : 100 : 109 : 172 : 249 : 259 : 263 : 265 :  
266 : 267 :  
Уоп: 6.13 : 5.85 : 5.59 : 5.32 : 5.08 : 4.85 : 4.60 : 4.30 : 4.24 : 4.19 : 4.27 : 4.30 : 4.60 :  
4.81 : 5.04 : 5.27 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.187: 0.212: 0.240: 0.271: 0.308: 0.346: 0.384: 0.389: 0.228: 0.042: 0.204: 0.383:  
0.387: 0.349: 0.311: 0.274:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.113: 0.127: 0.145: 0.164: 0.186: 0.209: 0.229: 0.235: 0.136: 0.002: 0.110: 0.226:  
0.237: 0.215: 0.192: 0.170:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~  
----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:-----:  
Qc : 0.393: 0.346: 0.306: 0.272:  
Cc : 0.118: 0.104: 0.092: 0.082:  
Фоп: 267 : 267 : 268 : 268 :  
Уоп: 5.54 : 5.80 : 6.09 : 6.33 :  
: : : : :  
Ви : 0.243: 0.214: 0.189: 0.168:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.150: 0.131: 0.117: 0.104:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
у= -10 : Y-строка 11 Стах= 0.634 долей ПДК (х= -190.0; напр.ветра= 73)

:

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:
:-----:
Qc : 0.300: 0.338: 0.384: 0.435: 0.492: 0.553: 0.612: 0.634: 0.425: 0.147: 0.350: 0.611:
0.619: 0.561: 0.500: 0.444:
Cc : 0.090: 0.101: 0.115: 0.131: 0.148: 0.166: 0.184: 0.190: 0.128: 0.044: 0.105: 0.183:
0.186: 0.168: 0.150: 0.133:
Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 7 : 305 : 288 : 282 : 279 :
277 : 276 :
Уоп: 6.14 : 5.86 : 5.60 : 5.32 : 5.09 : 4.86 : 4.65 : 4.28 : 4.27 : 4.17 : 4.22 : 4.30 : 4.60 :
4.82 : 5.04 : 5.32 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.187: 0.210: 0.240: 0.272: 0.307: 0.345: 0.381: 0.393: 0.256: 0.091: 0.224: 0.387:
0.386: 0.349: 0.311: 0.275:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.113: 0.127: 0.144: 0.164: 0.185: 0.208: 0.231: 0.241: 0.170: 0.056: 0.126: 0.225:
0.233: 0.212: 0.189: 0.169:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
~~~~~  

х= 710: 810: 910: 1010:

:-----:
Qc : 0.391: 0.345: 0.306: 0.271:
Cc : 0.117: 0.104: 0.092: 0.081:
Фоп: 275 : 275 : 274 : 274 :
Уоп: 5.57 : 5.80 : 6.10 : 6.33 :
: : : : :
Ви : 0.243: 0.213: 0.189: 0.168:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.149: 0.132: 0.116: 0.103:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
у= -110 : Y-строка 12 Стах= 0.642 долей ПДК (х= -190.0; напр.ветра= 52)  
-----  
:  
-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----  
:-----:  
:-----:  
Qc : 0.295: 0.332: 0.377: 0.426: 0.479: 0.536: 0.593: 0.642: 0.610: 0.539: 0.585: 0.634:  
0.597: 0.543: 0.486: 0.432:  
Cc : 0.089: 0.100: 0.113: 0.128: 0.144: 0.161: 0.178: 0.192: 0.183: 0.162: 0.176: 0.190:  
0.179: 0.163: 0.146: 0.130:  
Фоп: 80 : 79 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 33 : 3 : 331 : 310 : 299 : 293 :  
288 : 285 :  
Уоп: 6.16 : 5.91 : 5.65 : 5.37 : 5.16 : 4.91 : 4.72 : 4.39 : 4.30 : 4.25 : 4.25 : 4.29 : 4.65 :  
4.87 : 5.10 : 5.37 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.184: 0.208: 0.235: 0.266: 0.299: 0.335: 0.370: 0.400: 0.378: 0.333: 0.364: 0.400:  
0.373: 0.336: 0.303: 0.269:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.111: 0.125: 0.142: 0.160: 0.180: 0.202: 0.223: 0.242: 0.231: 0.206: 0.221: 0.234:  
0.224: 0.207: 0.183: 0.163:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~  
----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:-----:  
Qc : 0.383: 0.339: 0.300: 0.267:  
Cc : 0.115: 0.102: 0.090: 0.080:  
Фоп: 283 : 282 : 280 : 279 :  
Уоп: 5.60 : 5.85 : 6.13 : 6.35 :  
: : : : :  
Ви : 0.238: 0.210: 0.186: 0.166:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.145: 0.129: 0.114: 0.101:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
у= -210 : Y-строка 13 Стах= 0.636 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 2)

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:
:-----:
Qc : 0.287: 0.323: 0.362: 0.407: 0.456: 0.508: 0.556: 0.600: 0.628: 0.636: 0.627: 0.601:
0.562: 0.514: 0.464: 0.415:
Cc : 0.086: 0.097: 0.109: 0.122: 0.137: 0.152: 0.167: 0.180: 0.188: 0.191: 0.188: 0.180:
0.169: 0.154: 0.139: 0.125:
Фоп: 74 : 72 : 70 : 67 : 63 : 57 : 49 : 38 : 22 : 2 : 341 : 324 : 312 : 304 :
298 : 294 :
Уоп: 6.21 : 5.96 : 5.71 : 5.48 : 5.22 : 5.02 : 4.84 : 4.70 : 4.54 : 4.42 : 4.53 : 4.65 : 4.80 :
5.00 : 5.21 : 5.42 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
:

~~~~~

-----  
x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.370: 0.328: 0.292: 0.261:  
Cc : 0.111: 0.098: 0.087: 0.078:  
Фоп: 291 : 288 : 286 : 285 :  
Uоп: 5.68 : 5.92 : 6.18 : 6.41 :  
: : : :  
Ви : 0.229: 0.204: 0.181: 0.162:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.141: 0.124: 0.110: 0.099:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

y= -310 : Y-строка 14 Cmax= 0.580 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 1)
:-----

x= -890: -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

[illegible]

~~~~~

$$x = \begin{array}{cccc} 710: & 810: & 910: & 1010: \\ & \cdot & \cdot & \cdot \end{array}$$

Qc : 0.351: 0.314: 0.281: 0.252:  
Cc : 0.105: 0.094: 0.084: 0.076:  
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :  
Uоп: 5.77 : 6.03 : 6.25 : 6.57 :  
:  
Vi : 0.217: 0.194: 0.174: 0.156:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.134: 0.120: 0.107: 0.096:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

y= -410 : Y-строка 15 Cmax= 0.520 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 1)

:

x= -890: -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

[illegible]

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.329: 0.296: 0.267: 0.241:

Сс : 0.099: 0.089: 0.080: 0.072:  
 Фоп: 304 : 300 : 297 : 295 :  
 Уоп: 5.91 : 6.15 : 6.35 : 6.65 :  
      :     :     :     :     :  
 Ви : 0.204: 0.184: 0.166: 0.150:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.125: 0.112: 0.101: 0.091:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

y= -510 : Y-строка 16 Cmax= 0.461 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 1)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:

```

410: 510: 610:
-----
:-----:
:-----:
Qc : 0.248: 0.274: 0.301: 0.331: 0.362: 0.391: 0.418: 0.440: 0.455: 0.461: 0.456: 0.443:
0.421: 0.395: 0.366: 0.335:
Cc : 0.075: 0.082: 0.090: 0.099: 0.109: 0.117: 0.125: 0.132: 0.137: 0.138: 0.137: 0.133:
0.126: 0.119: 0.110: 0.100:
Фоп: 58 : 55 : 51 : 47 : 42 : 36 : 29 : 20 : 11 : 1 : 351 : 341 : 333 : 325 :
319 : 314 :
Uom: 6.52 : 6.35 : 6.13 : 5.90 : 5.72 : 5.55 : 5.42 : 5.32 : 5.27 : 5.22 : 5.22 : 5.32 : 5.42 :
5.55 : 5.69 : 5.88 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : :

```

[illegible]

~~~~~

-----  
x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.306: 0.277: 0.252: 0.228:  
Cc : 0.092: 0.083: 0.076: 0.068:  
Фоп: 309 : 305 : 302 : 300 :  
Uоп: 6.09 : 6.27 : 6.56 : 6.74 :  
:  
Ви : 0.190: 0.173: 0.157: 0.141:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.116: 0.105: 0.095: 0.087:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

y= -610 : Y-строка 17 Cmax= 0.406 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 1)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:

410: 510: 610:

:-----
Qc : 0.233: 0.255: 0.279: 0.303: 0.328: 0.352: 0.374: 0.390: 0.402: 0.406: 0.404: 0.393:
0.376: 0.355: 0.331: 0.307:
Cc : 0.070: 0.076: 0.084: 0.091: 0.098: 0.105: 0.112: 0.117: 0.121: 0.122: 0.121: 0.118:
0.113: 0.106: 0.099: 0.092:
Фоп: 54 : 51 : 47 : 42 : 37 : 32 : 25 : 17 : 9 : 1 : 352 : 344 : 336 : 329 :
323 : 318 :
Uоп: 6.71 : 6.54 : 6.27 : 6.12 : 5.92 : 5.76 : 5.66 : 5.57 : 5.51 : 5.49 : 5.50 : 5.56 : 5.64 :
5.74 : 5.91 : 6.08 :

[illegible]

~~~~~

---  
XIII 710; 810; 910; 1010;

|      |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 710:   | 810:   | 910:   | 1010:  |
| Qc:  | 0.282: | 0.259: | 0.236: | 0.216: |
| Cc:  | 0.085: | 0.078: | 0.071: | 0.065: |
| Фоп: | 314:   | 310:   | 307:   | 304:   |
| Uоп: | 6.24:  | 6.41:  | 6.68:  | 6.84:  |
| :    | :      | :      | :      | :      |
| Ви:  | 0.175: | 0.161: | 0.146: | 0.134: |
| Ки:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  |
| Ви:  | 0.107: | 0.098: | 0.090: | 0.082: |
| Ки:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  |

~~~~~

y= -710 : Y-строка 18 Cmax= 0.358 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 1)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:

Qс : 0.218: 0.236: 0.256: 0.276: 0.297: 0.317: 0.334: 0.347: 0.356: 0.358: 0.356: 0.348:
0.336: 0.319: 0.300: 0.280:

Сс : 0.065: 0.071: 0.077: 0.083: 0.089: 0.095: 0.100: 0.104: 0.107: 0.107: 0.107: 0.105:
0.101: 0.096: 0.090: 0.084:

Фоп: 50 : 47 : 43 : 39 : 34 : 28 : 22 : 15 : 8 : 1 : 353 : 346 : 339 : 333 :
327 : 322 :

Uоп: 6.90 : 6.68 : 6.53 : 6.29 : 6.15 : 6.01 : 5.88 : 5.79 : 5.74 : 5.73 : 5.74 : 5.78 : 5.88 :
5.99 : 6.13 : 6.26 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.136: 0.147: 0.160: 0.172: 0.185: 0.198: 0.208: 0.216: 0.222: 0.223: 0.222: 0.217:
0.209: 0.198: 0.187: 0.174:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.082: 0.089: 0.096: 0.104: 0.112: 0.119: 0.126: 0.130: 0.134: 0.136: 0.134: 0.132:
0.127: 0.121: 0.113: 0.106:

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

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.259: 0.240: 0.220: 0.202:

Сс : 0.078: 0.072: 0.066: 0.061:

Фоп: 318 : 314 : 311 : 308 :

Uоп: 6.41 : 6.66 : 6.81 : 7.02 :

: : : : :

Ви : 0.161: 0.149: 0.136: 0.125:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.098: 0.091: 0.084: 0.077:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -810 : Y-строка 19 Cтах= 0.316 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 1)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:

Qс : 0.202: 0.218: 0.235: 0.252: 0.268: 0.284: 0.297: 0.307: 0.315: 0.316: 0.315: 0.308:
0.299: 0.285: 0.271: 0.254:

Сс : 0.061: 0.066: 0.070: 0.076: 0.080: 0.085: 0.089: 0.092: 0.094: 0.095: 0.095: 0.092:
0.090: 0.086: 0.081: 0.076:

Фоп: 46 : 43 : 39 : 35 : 30 : 25 : 20 : 14 : 7 : 1 : 354 : 347 : 341 : 336 :
330 : 326 :

Uоп: 7.02 : 6.89 : 6.69 : 6.57 : 6.35 : 6.23 : 6.15 : 6.08 : 6.03 : 6.01 : 6.02 : 6.07 : 6.14 :
6.22 : 6.33 : 6.54 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.126: 0.136: 0.147: 0.157: 0.167: 0.177: 0.185: 0.191: 0.196: 0.196: 0.196: 0.192:
0.186: 0.177: 0.169: 0.157:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.076: 0.082: 0.088: 0.095: 0.101: 0.107: 0.112: 0.116: 0.118: 0.120: 0.119: 0.116:
0.112: 0.108: 0.102: 0.097:

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

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.237: 0.220: 0.205: 0.189:

Сс : 0.071: 0.066: 0.061: 0.057:

Фоп: 321 : 317 : 314 : 311 :

Uоп: 6.67 : 6.80 : 7.02 : 7.20 :

: : : : :

Ви : 0.148: 0.137: 0.127: 0.118:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.090: 0.083: 0.078: 0.072:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -910 : Y-строка 20 Cтах= 0.280 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 0)

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:

Qс : 0.187: 0.201: 0.215: 0.229: 0.242: 0.255: 0.265: 0.274: 0.278: 0.280: 0.279: 0.274:
0.267: 0.257: 0.245: 0.231:

Сс : 0.056: 0.060: 0.065: 0.069: 0.073: 0.076: 0.080: 0.082: 0.084: 0.084: 0.084: 0.082:
0.080: 0.077: 0.073: 0.069:

Фоп: 43 : 40 : 36 : 32 : 28 : 23 : 18 : 12 : 6 : 0 : 355 : 349 : 343 : 338 :
333 : 328 :

Uоп: 7.22 : 7.09 : 6.85 : 6.74 : 6.57 : 6.54 : 6.41 : 6.35 : 6.27 : 6.25 : 6.26 : 6.29 : 6.41 :
6.53 : 6.55 : 6.72 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.117: 0.126: 0.134: 0.143: 0.151: 0.159: 0.165: 0.171: 0.174: 0.175: 0.173: 0.171:
0.166: 0.159: 0.152: 0.144:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.070: 0.076: 0.081: 0.086: 0.091: 0.096: 0.100: 0.103: 0.105: 0.105: 0.106: 0.104:
0.101: 0.097: 0.093: 0.087:

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

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.217: 0.203: 0.189: 0.176:

Сс : 0.065: 0.061: 0.057: 0.053:

Фоп: 324 : 321 : 317 : 314 :

Uоп: 6.90 : 7.02 : 7.19 : 7.42 :

: : : : :

Ви : 0.135: 0.126: 0.118: 0.110:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.082: 0.077: 0.072: 0.067:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -190.0 м, Y= -110.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6415297 доли ПДКмр|
0.1924589 мг/м3

Достигается при опасном направлении 52 град.
и скорости ветра 4.39 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
1	000101	0002	T	2.1240	0.399710	62.3	62.3 0.188187510
2	000101	0001	T	1.2940	0.241819	37.7	100.0 0.186877400
В сумме =				0.641530	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1																
Координаты центра : X= 60 м; Y= 40																
Длина и ширина : L= 1900 м; B= 1900 м																
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
*-----																
1-	0.191	0.206	0.220	0.235	0.249	0.262	0.274	0.282	0.288	0.289	0.288	0.283	0.275	0.264	0.252	0.237
2-	0.206	0.223	0.241	0.259	0.276	0.292	0.307	0.318	0.325	0.327	0.326	0.320	0.309	0.295	0.278	0.261
3-	0.222	0.241	0.262	0.283	0.305	0.326	0.344	0.358	0.367	0.371	0.369	0.360	0.346	0.329	0.309	0.288
4-	0.237	0.260	0.285	0.311	0.336	0.362	0.385	0.404	0.416	0.421	0.418	0.407	0.389	0.366	0.341	0.316
5-	0.252	0.278	0.308	0.338	0.369	0.401	0.431	0.454	0.469	0.477	0.472	0.458	0.435	0.407	0.375	0.344
6-	0.266	0.296	0.329	0.365	0.403	0.442	0.477	0.506	0.528	0.537	0.531	0.513	0.484	0.449	0.410	0.372
7-	0.279	0.312	0.349	0.392	0.434	0.479	0.522	0.560	0.586	0.596	0.590	0.568	0.533	0.489	0.443	0.398
8-	0.289	0.326	0.366	0.413	0.463	0.515	0.564	0.607	0.634	0.635	0.640	0.619	0.577	0.526	0.472	0.421
9-	0.296	0.334	0.379	0.428	0.483	0.539	0.597	0.636	0.556	0.449	0.548	0.641	0.609	0.552	0.492	0.438


~~~~~  
~~~~~

y= -388: -415: -434: -446: -448: -449: -449:

x= 352: 295: 235: 174: 138: 132: 127:

Qc : 0.466: 0.470: 0.478: 0.483: 0.487: 0.488: 0.489:

Cc : 0.140: 0.141: 0.143: 0.145: 0.146: 0.146: 0.147:

Фоп: 323 : 329 : 336 : 343 : 347 : 347 : 348 :

Uоп: 5.20 : 5.18 : 5.15 : 5.12 : 5.09 : 5.09 : 5.09 :

: : : : : : : :

Ви : 0.290: 0.294: 0.298: 0.300: 0.302: 0.305: 0.304:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.177: 0.176: 0.180: 0.183: 0.185: 0.183: 0.185:

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

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -468.0 м, Y= -76.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4976589 доли ПДКмр|

| 0.1492977 мг/м3 |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 75 град.

и скорости ветра 5.06 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                     | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |        |      |        |          |          |        |               |
| <О6-П>-<Ис> --- ---М-(Mq) --- ---С[доли ПДК] ----- ----- ----- b=С/М --- |        |      |        |          |          |        |               |
| 1                                                                        | 000101 | 0002 | T      | 2.1240   | 0.310529 | 62.4   | 62.4          |
| 2                                                                        | 000101 | 0001 | T      | 1.2940   | 0.187130 | 37.6   | 100.0         |
| В сумме =                                                                |        |      |        | 0.497659 | 100.0    |        |               |

~~~~~  
~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Примесь :0830 - Гексахлорбензол (233\*)

ПДКм.р для примеси 0830 = 0.013 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                   | Тип  | H | D    | Wo   | V1    | T    | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|---|------|------|-------|------|-------|----|----|----|-----|-----|-------|----|
| Выброс                                                                                |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |
| <О6-П>-<Ис> --- ---М-(Mq) --- ---М/с --- ---м3/с --- градC --- ---М --- ---М --- ---М |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                                       |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                                       |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |
| 000101                                                                                | 0001 | T | 15.0 | 0.40 | 22.00 | 2.76 | 1200. | 23 | 57 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0017000                                                                             |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |
| 000101                                                                                | 0002 | T | 15.0 | 0.40 | 22.00 | 2.76 | 1200. | 15 | 52 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0053100                                                                             |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :0830 - Гексахлорбензол (233\*)

ПДКм.р для примеси 0830 = 0.013 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                                       |        |      |     | Их расчетные параметры |      |       |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------------------|------|-------|--|
| Номер                                                           | Код    | M    | Тип | Cm                     | Um   | Xm    |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                 |        |      |     |                        |      |       |  |
| п/п <об-п>-<ис> ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |        |      |     |                        |      |       |  |
| 1                                                               | 000101 | 0001 | T   | 0.001700               | 4.30 | 259.7 |  |
| 2                                                               | 000101 | 0002 | T   | 0.023098               | 4.30 | 259.7 |  |

~~~~~  
~~~~~

Суммарный Mq = 0.007010 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.030493 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.30 м/с

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :0830 - Гексахлорбензол (233\*)

ПДКм.р для примеси 0830 = 0.013 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900х1900 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 4.3 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Примесь :0830 - Гексахлорбензол (233\*)

ПДКм.р для примеси 0830 = 0.013 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Примесь :0830 - Гексахлорбензол (233\*)

ПДКм.р для примеси 0830 = 0.013 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Примесь :0830 - Гексахлорбензол (233\*)

ПДКм.р для примеси 0830 = 0.013 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Примесь :0830 - Гексахлорбензол (233\*)

ПДКм.р для примеси 0830 = 0.013 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Примесь :1103 - Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)

ПДКм.р для примеси 1103 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                   | Тип  | H | D    | Wo   | V1    | T    | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|---|------|------|-------|------|-------|----|----|----|-----|-----|-------|----|
| Выброс                                                                                |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |
| <О6-П>-<Ис> --- ---М-(Mq) --- ---М/с --- ---м3/с --- градC --- ---М --- ---М --- ---М |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                                       |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                                       |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |
| 000101                                                                                | 0001 | T | 15.0 | 0.40 | 22.00 | 2.76 | 1200. | 23 | 57 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0006500                                                                             |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |
| 000101                                                                                | 0002 | T | 15.0 | 0.40 | 22.00 | 2.76 | 1200. | 15 | 52 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0010600                                                                             |      |   |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :1103 - Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)

ПДКм.р для примеси 1103 = 0.01 мг/м3

| Источники                                                       |        |      |     | Их расчетные параметры |      |       |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------------------|------|-------|--|
| Номер                                                           | Код    | M    | Тип | Cm                     | Um   | Xm    |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                 |        |      |     |                        |      |       |  |
| п/п <об-п>-<ис> ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |        |      |     |                        |      |       |  |
| 1                                                               | 000101 | 0001 | T   | 0.000650               | 4.30 | 259.7 |  |
| 2                                                               | 000101 | 0002 | T   | 0.001060               | 4.30 | 259.7 |  |

~~~~~  
~~~~~

|                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------|--|
| Суммарный Мq = 0.001710 г/с                                  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.009670 долей ПДК             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.30 м/с           |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :1103 - Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)  
ПДКм.р для примеси 1103 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900x1900 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 4.3 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :1103 - Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)  
ПДКм.р для примеси 1103 = 0.01 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :1103 - Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)  
ПДКм.р для примеси 1103 = 0.01 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :1103 - Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)  
ПДКм.р для примеси 1103 = 0.01 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :1103 - Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)  
ПДКм.р для примеси 1103 = 0.01 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)  
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

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

|        |        |      |     |    |    |   |      |     |    |    |     |     |       |           |
|--------|--------|------|-----|----|----|---|------|-----|----|----|-----|-----|-------|-----------|
| Код    | Тип    | Н    | D   | Wo | V1 | T | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди        |
| Выброс | <Об-П> | <Ис> | М   | М  | М  | М | М    | М   | М  | М  | М   | М   | М     | М         |
|        | М      | гр.  | М   | М  | М  | М | М    | М   | М  | М  | М   | М   | М     | М         |
| 000101 | 6003   | П    | 2.0 |    |    |   | 20.0 | 106 | 55 | 10 | 10  | 0.1 | 1.000 | 0.0001400 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)  
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                             |        |      |     |          |          |      |      |      |    |          |     |   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|----------|----------|------|------|------|----|----------|-----|---|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |     |          |          |      |      |      |    |          |     |   |  |  |
| Источники Их расчетные параметры                                                                                                                                            |        |      |     |          |          |      |      |      |    |          |     |   |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | M    | Тип | См       | Um       | Xm   | п/п  | об-п | ис | доли ПДК | м/с | м |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 | 6003 | П   | 0.000140 | 0.100006 | 0.50 | 11.4 |      |    |          |     |   |  |  |
| Суммарный Мq = 0.000140 г/с                                                                                                                                                 |        |      |     |          |          |      |      |      |    |          |     |   |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.100006 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |     |          |          |      |      |      |    |          |     |   |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |     |          |          |      |      |      |    |          |     |   |  |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)  
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900x1900 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)  
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 60, Y= 40  
размеры: длина(по X)= 1900, ширина(по Y)= 1900, шаг сетки= 100  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

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

y= 990 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 110.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:







y= -388: -415: -434: -446: -448: -449: -449:  
-----:  
x= 352: 295: 235: 174: 138: 132: 127:  
-----:  
Qc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0001	0.00000700	T	0.000002	4.30	129.9
2	000101 0002	0.000012	T	0.000004	4.30	129.9

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Караганда.
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
 ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

[Код загр]	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
[вещества]	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление

[Пост N 003: X=0, Y=0					
2902	0.2830000	0.2560000	0.2575000	0.2480000	0.2645000
	0.5660000	0.5120000	0.5150000	0.4960000	0.5290000

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900x1900 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 4.3 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 60, Y= 40
размеры: длина(по X)= 1900, ширина(по Y)= 1900, шаг сетки= 100
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360
град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

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

```

~
y= 990 : Y-строка 1 Стах= 0.566 долей ПДК (x= -90.0; напр.ветра=172)
-----
:
-----
x= -890 : -790 : -690 : -590 : -490 : -390 : -290 : -190 : -90 : 10 : 110 : 210 : 310 :
410 : 510 : 610 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Cc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Cф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 136 : 136 : 144 : 148 : 152 : 160 : 160 : 168 : 172 : 180 : 184 : 192 : 200 :
200 : 208 : 212 :
Uом: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.27 : 1.10 : 1.27 : 1.21 : 1.10 :
1.10 : 1.10 : 1.10 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Cc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Cф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 216 : 216 : 224 : 224 :
Uом: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :
~~~~~

```

```

y= 890 : Y-строка 2 Стах= 0.566 долей ПДК (x= -90.0; напр.ветра=172)
-----
:
:
-----
x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Cc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Cф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 136 : 136 : 140 : 144 : 148 : 152 : 160 : 168 : 172 : 180 : 184 : 193 : 200 :
208 : 208 : 216 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.27 : 1.27 : 1.10 : 1.44 : 1.44 : 1.27 : 1.27 : 1.44 :
1.27 : 1.10 : 1.10 :
:-----:
-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Cc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Cф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 216 : 224 : 224 : 230 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :
:-----:
-----
y= 790 : Y-строка 3 Стах= 0.566 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=180)
-----
:
:
-----
x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Cc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Cф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 128 : 136 : 136 : 140 : 144 : 152 : 156 : 164 : 172 : 180 : 184 : 196 : 200 :
208 : 216 : 220 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.21 : 1.27 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.44 :
1.44 : 1.27 : 1.27 :
:-----:
-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Cc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Cф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 223 : 224 : 232 : 232 :
Uоп: 1.21 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :
:-----:
-----
y= 690 : Y-строка 4 Стах= 0.566 долей ПДК (x= -90.0; напр.ветра=170)
-----
:
:
-----
x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Cc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Cф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 128 : 128 : 132 : 136 : 144 : 148 : 154 : 162 : 170 : 180 : 188 : 196 : 204 :
212 : 218 : 224 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.27 : 1.10 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.44 :
1.44 : 1.44 : 1.10 :
:-----:
-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Cc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Cф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 228 : 232 : 232 : 240 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :
:-----:
-----
y= 590 : Y-строка 5 Стах= 0.566 долей ПДК (x= -90.0; напр.ветра=168)
-----
:
:
-----
x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----

```





[illegible]

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -90.0$  м  
(Х-столбец 9, Y-строка 9)  $Y_m = 190.0$  м  
При опасном направлении ветра : 142 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.98 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
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	

$$x = \begin{matrix} 287: & 287: & 292: & 292: & 292: & 293: & 294: & 359: & 359: & 360: & 360: & 387: & 392: \\ 428: & 428: & & & & & & & & & & & \end{matrix}$$

Qc : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:  
Cc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:  
Cφ : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:  
Φоп: 206 : 206 : 208 : 208 : 214 : 208 : 212 : 208 : 208 : 208 :  
Uоп: 1.27 : 1.27 : 1.10 : 1.27 : 1.27 : 1.21 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :

Но́м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коэф. влияния
-----О6-По-<I>С-----М-Мf-----С-Д[слоги ПДК]-----b=С/М-----							
Фонная концентрация Сф				0.566000	100.0	(Вклад источников 0.0%)	
1	000101	0002	T	0.00001200	8.208218Е-7	62.6	62.6   0.068401814
2	000101	0001	T	0.00000700	4.875444Е-7	37.0	99.6   0.069393486
В сумме =				0.566001	99.6		

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 97  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
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	

Qc : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:  
0.566: 0.566: 0.566;  
Cc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:  
0.283: 0.283: 0.283;  
Cφ : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:  
0.566: 0.566: 0.566;  
Фоп: 348 : 350 : 350 : 350 : 354 : 356 :    0 :    8 : 12 : 20 : 28 : 32 : 40 : 48 :  
52 :

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

Источники							Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm				
-п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----										
1  000101 6002  0.000100  ПП   0.001406  0.50   22.8										
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----										
Суммарный Mq = 0.000100 г/с										
Сумма См по всем источникам = 0.001406 долей ПДК										
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----										
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с										
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----										
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК										

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 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) ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3  
  
Фоновая концентрация не задана  
  
Расчет по прямоугольнику 001 : 1900х1900 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
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) ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
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) ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
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) ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
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) ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3  
  
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :3620 - Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239)  
ПДКм.р для примеси 3620 = 5Е-9 мг/м3 (=10ПДКс.с.)  
  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
Выброс														
<Об-П>-<Ис> ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----														
000101 0001 T 15.0 0.40 22.00 2.76 1200. 23 57 1.0 1.000 0														
1E-9														
000101 0002 T 15.0 0.40 22.00 2.76 1200. 15 52 1.0 1.000 0														
2E-9														

4. Расчетные параметры См,Um,Xm  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :3620 - Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239)  
ПДКм.р для примеси 3620 = 5Е-9 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники							Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm				
-п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----										
1  000101 0001  1E-9  T   0.011310  4.30   259.7										
2  000101 0002 1.9999999E-9  T   0.022619  4.30   259.7										
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----										
Суммарный Mq =2.9999999E-9 г/с										
Сумма См по всем источникам = 0.033929 долей ПДК										
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----										
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.30 м/с										
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----										
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК										

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :3620 - Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239)  
ПДКм.р для примеси 3620 = 5Е-9 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана  
  
Расчет по прямоугольнику 001 : 1900х1900 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 4.3 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Примесь :3620 - Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239)  
ПДКм.р для примеси 3620 = 5Е-9 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qc : 0.537: 0.536: 0.535: 0.534:
Cф : 0.512: 0.512: 0.507: 0.507:
Фоп: 216 : 220 : 225 : 227 :
Уоп: 1.64 : 1.58 : 7.13 : 7.30 :

```

```

: : : : :
Ви : 0.014: 0.013: 0.016: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.013: 0.012:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
у= 890 : Y-строка 2 Стах= 0.546 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:
:-----:
Qс : 0.536: 0.537: 0.539: 0.540: 0.542: 0.543: 0.544: 0.545: 0.546: 0.546: 0.546: 0.545:
0.544: 0.543: 0.542: 0.540:
Сф : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
Фоп: 133 : 136 : 140 : 144 : 149 : 154 : 160 : 166 : 173 : 179 : 186 : 193 : 199 :
205 : 210 : 215 :
Уоп: 1.57 : 1.64 : 1.73 : 1.81 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.87 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:
0.018: 0.017: 0.016: 0.016:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
0.015: 0.014: 0.013: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
-----
х= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:
Qс : 0.539: 0.540: 0.538: 0.536:
Сф : 0.512: 0.507: 0.507: 0.507:
Фоп: 220 : 225 : 227 : 230 :
Уоп: 1.76 : 6.76 : 7.02 : 7.16 :
: : : : :
Ви : 0.015: 0.018: 0.017: 0.016:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.015: 0.014: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
у= 790 : Y-строка 3 Стах= 0.550 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:
:-----:
Qс : 0.537: 0.539: 0.540: 0.542: 0.544: 0.546: 0.547: 0.549: 0.549: 0.550: 0.549: 0.549:
0.548: 0.546: 0.544: 0.543:
Сф : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
Фоп: 129 : 132 : 136 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 172 : 179 : 187 : 195 : 202 :
208 : 214 : 219 :
Уоп: 1.64 : 1.74 : 1.87 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
2.00 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020:
0.020: 0.019: 0.018: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
0.016: 0.015: 0.015: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
-----
х= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:
Qс : 0.545: 0.544: 0.541: 0.538:
Сф : 0.507: 0.507: 0.507: 0.507:
Фоп: 225 : 227 : 230 : 233 :
Уоп: 6.41 : 6.55 : 6.77 : 7.02 :
: : : : :
Ви : 0.021: 0.020: 0.019: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.015: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
у= 690 : Y-строка 4 Стах= 0.553 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=179)

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:
:-----:
Qс : 0.541: 0.545: 0.550: 0.556: 0.561: 0.560: 0.557: 0.560: 0.563: 0.564: 0.564: 0.561:
0.557: 0.565: 0.569: 0.563:
Сф : 0.501: 0.501: 0.501: 0.501: 0.501: 0.501: 0.512: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484:
0.512: 0.507: 0.507: 0.507:
Фоп: 116 : 118 : 122 : 126 : 131 : 134 : 145 : 154 : 166 : 179 : 192 : 204 : 214 :
225 : 228 : 234 :
Уоп: 6.41 : 6.11 : 5.91 : 5.69 : 5.50 : 5.32 : 1.98 : 5.01 : 4.92 : 4.88 : 4.91 : 5.00 : 1.98 :
4.65 : 5.46 : 5.66 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.033: 0.025: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.042:
0.025: 0.032: 0.034: 0.031:
```

```

:-----:
Qс : 0.538: 0.540: 0.544: 0.545: 0.547: 0.549: 0.551: 0.552: 0.553: 0.553: 0.553: 0.552:
0.551: 0.549: 0.547: 0.551:
Сф : 0.512: 0.512: 0.501: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
0.512: 0.512: 0.512: 0.507:
Фоп: 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 154 : 162 : 170 : 179 : 188 : 197 : 205 :
212 : 218 : 225 :
Уоп: 1.71 : 1.82 : 6.21 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 6.02 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.015: 0.023: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.022:
0.021: 0.020: 0.019: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.019: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.018: 0.018:
0.018: 0.017: 0.016: 0.020:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
-----
х= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:
Qс : 0.550: 0.547: 0.543: 0.540:
Сф : 0.507: 0.507: 0.507: 0.507:
Фоп: 227 : 231 : 235 : 237 :
Уоп: 6.17 : 6.41 : 6.65 : 6.81 :
: : : : :
Ви : 0.024: 0.022: 0.020: 0.018:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.019: 0.018: 0.016: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
у= 590 : Y-строка 5 Стах= 0.559 долей ПДК (х= 610.0; напр.ветра=228)

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:
:-----:
Qс : 0.539: 0.543: 0.547: 0.552: 0.552: 0.552: 0.554: 0.555: 0.557: 0.557: 0.557: 0.556:
0.554: 0.552: 0.558: 0.559:
Сф : 0.512: 0.501: 0.501: 0.501: 0.501: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
0.512: 0.512: 0.507: 0.507:
Фоп: 120 : 123 : 127 : 131 : 134 : 143 : 150 : 159 : 168 : 179 : 190 : 200 : 208 :
216 : 225 : 228 :
Уоп: 1.81 : 6.27 : 6.08 : 5.86 : 5.69 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 5.64 : 5.81 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.023: 0.025: 0.028: 0.028: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:
0.023: 0.022: 0.028: 0.028:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.019: 0.021: 0.023: 0.022: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
0.019: 0.018: 0.023: 0.023:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
-----
х= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:
Qс : 0.554: 0.550: 0.546: 0.542:
Сф : 0.507: 0.507: 0.507: 0.507:
Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :
Уоп: 6.04 : 6.22 : 6.41 : 6.71 :
: : : : :
Ви : 0.026: 0.023: 0.021: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.021: 0.019: 0.017: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~
у= 490 : Y-строка 6 Стах= 0.569 долей ПДК (х= 510.0; напр.ветра=228)

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:

:-----:
:-----:
Qс : 0.541: 0.545: 0.550: 0.556: 0.561: 0.560: 0.557: 0.560: 0.563: 0.564: 0.564: 0.561:
0.557: 0.565: 0.569: 0.563:
Сф : 0.501: 0.501: 0.501: 0.501: 0.501: 0.501: 0.512: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484:
0.512: 0.507: 0.507: 0.507:
Фоп: 116 : 118 : 122 : 126 : 131 : 134 : 145 : 154 : 166 : 179 : 192 : 204 : 214 :
225 : 228 : 234 :
Уоп: 6.41 : 6.11 : 5.91 : 5.69 : 5.50 : 5.32 : 1.98 : 5.01 : 4.92 : 4.88 : 4.91 : 5.00 : 1.98 :
4.65 : 5.46 : 5.66 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.033: 0.025: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.042:
0.025: 0.032: 0.034: 0.031:
```



Qc : 0.556: 0.551: 0.547: 0.543:  
Cφ : 0.507: 0.507: 0.507: 0.507:  
Φоп: 304 : 300 : 298 : 295 :

Уоп: 5.91 : 6.10 : 6.35 : 6.65 :  
: : : :  
Ви: 0.027: 0.024: 0.022: 0.020:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
у= -510 : Y-строка 16 Смах= 0.561 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)  
-----  
:  
-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----  
:-----:  
Qc: 0.539: 0.542: 0.546: 0.551: 0.549: 0.551: 0.555: 0.558: 0.560: 0.561: 0.560: 0.558:  
0.555: 0.551: 0.549: 0.557:  
Cф: 0.512: 0.501: 0.501: 0.501: 0.512: 0.512: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492:  
0.492: 0.512: 0.512: 0.507:  
Фоп: 58 : 55 : 51 : 47 : 42 : 36 : 29 : 20 : 11 : 1 : 351 : 341 : 333 : 325 :  
319 : 314 :  
Уоп: 1.78 : 6.35 : 6.07 : 5.90 : 1.98 : 1.98 : 5.42 : 5.32 : 5.26 : 5.22 : 5.22 : 5.42 :  
1.98 : 1.98 : 5.88 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.015: 0.022: 0.025: 0.027: 0.020: 0.021: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.037: 0.036:  
0.035: 0.022: 0.020: 0.028:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.012: 0.019: 0.020: 0.023: 0.017: 0.018: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030:  
0.028: 0.018: 0.017: 0.023:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:-----:  
Qc: 0.553: 0.549: 0.545: 0.541:  
Cф: 0.507: 0.507: 0.507: 0.507:  
Фоп: 309 : 306 : 302 : 300 :  
Уоп: 6.09 : 6.27 : 6.56 : 6.74 :  
: : : : :  
Ви: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
у= -610 : Y-строка 17 Смах= 0.553 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)  
-----  
:  
-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----  
:-----:  
Qc: 0.538: 0.540: 0.543: 0.544: 0.546: 0.548: 0.550: 0.551: 0.552: 0.553: 0.552: 0.551:  
0.550: 0.548: 0.546: 0.544:  
Cф: 0.512: 0.512: 0.501: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.492: 0.492: 0.492: 0.512:  
0.512: 0.512: 0.512: 0.512:  
Фоп: 54 : 51 : 47 : 43 : 37 : 32 : 25 : 17 : 9 : 1 : 352 : 344 : 336 : 330 :  
324 : 318 :  
Уоп: 1.68 : 1.81 : 6.27 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 5.51 : 5.49 : 5.48 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.014: 0.015: 0.023: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.033: 0.033: 0.033: 0.021:  
0.021: 0.020: 0.019: 0.018:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.012: 0.013: 0.019: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.027: 0.028: 0.027: 0.018:  
0.017: 0.016: 0.015: 0.015:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:-----:  
Qc: 0.549: 0.546: 0.542: 0.539:  
Cф: 0.507: 0.507: 0.507: 0.507:  
Фоп: 314 : 310 : 307 : 304 :  
Уоп: 6.23 : 6.41 : 6.68 : 6.84 :  
: : : : :  
Ви: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
у= -710 : Y-строка 18 Смах= 0.549 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)  
-----  
:  
-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:

-----  
:-----:  
Qc: 0.537: 0.538: 0.540: 0.542: 0.543: 0.545: 0.546: 0.548: 0.549: 0.548: 0.548:  
0.547: 0.545: 0.544: 0.542:  
Cф: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:  
0.512: 0.512: 0.512: 0.512:  
Фоп: 50 : 47 : 43 : 39 : 34 : 28 : 22 : 15 : 8 : 1 : 353 : 346 : 339 : 333 :  
327 : 322 :  
Уоп: 1.60 : 1.70 : 1.81 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.019: 0.018: 0.017: 0.016:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.015: 0.014: 0.014:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:-----:  
Qc: 0.540: 0.543: 0.540: 0.537:  
Cф: 0.512: 0.507: 0.507: 0.507:  
Фоп: 318 : 314 : 311 : 308 :  
Уоп: 1.82 : 6.66 : 6.81 : 7.02 :  
: : : : :  
Ви: 0.015: 0.020: 0.018: 0.017:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.013: 0.016: 0.015: 0.014:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
у= -810 : Y-строка 19 Смах= 0.545 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)  
-----  
:  
-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----  
:-----:  
Qc: 0.535: 0.537: 0.538: 0.539: 0.541: 0.542: 0.543: 0.544: 0.545: 0.545: 0.545: 0.544:  
0.544: 0.542: 0.541: 0.540:  
Cф: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:  
0.512: 0.512: 0.512: 0.512:  
Фоп: 46 : 43 : 39 : 35 : 30 : 25 : 20 : 14 : 7 : 1 : 354 : 348 : 341 : 336 :  
330 : 326 :  
Уоп: 1.56 : 1.61 : 1.69 : 1.79 : 1.91 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
2.00 : 1.92 : 1.81 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
0.017: 0.017: 0.016: 0.015:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.014: 0.014: 0.013: 0.013:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:-----:  
Qc: 0.538: 0.537: 0.538: 0.535:  
Cф: 0.512: 0.512: 0.507: 0.507:  
Фоп: 321 : 318 : 314 : 311 :  
Уоп: 1.71 : 1.64 : 7.02 : 7.20 :  
: : : : :  
Ви: 0.014: 0.014: 0.017: 0.016:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.012: 0.011: 0.014: 0.013:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
у= -910 : Y-строка 20 Смах= 0.542 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)  
-----  
:  
-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----  
:-----:  
Qc: 0.534: 0.535: 0.536: 0.538: 0.539: 0.540: 0.541: 0.541: 0.542: 0.542: 0.542: 0.541:  
0.541: 0.540: 0.539: 0.538:  
Cф: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:  
0.512: 0.512: 0.512: 0.512:  
Фоп: 43 : 40 : 36 : 32 : 28 : 23 : 18 : 12 : 6 : 1 : 355 : 349 : 343 : 338 :  
333 : 329 :  
Уоп: 1.50 : 1.56 : 1.60 : 1.67 : 1.74 : 1.81 : 1.89 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.90 :  
1.81 : 1.76 : 1.67 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.015: 0.015: 0.014:

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Бюджет: 6007-0301-А-0001 (П) программ (А-0001 программ) (4)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 25  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]                            |  |
| 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                        |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  |

[illegible]

```

y= 909: 914: 909: 858: 760: 836: 858: 911: 909: 914:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 430: 430: 487: 492: 496: 496: 496: 496: 502:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.542: 0.542: 0.542: 0.543: 0.546: 0.543: 0.543: 0.542: 0.541: 0.541:
Сф : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
Фоп: 206 : 206 : 209 : 210 : 214 : 211 : 211 : 209 : 209 : 209 :
Уоп: 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.019: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 292.0 м, Y= 758.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.5489094 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 201 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Номер                                                                        | Код    | Тип  | Выбор    | Вклад           | Вклад в %    | Сум. % | Коэф. влияния       |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|------|----------|-----------------|--------------|--------|---------------------|
| <О6-П>                                                                       | <Ис>   |      | -М-(Mq)- | -C[доли ПДК]    |              |        | b=C/M               |
| Фоновая концентрация C <sub>f</sub> 0.512000    93.3 (Вклад источников 6.7%) |        |      |          |                 |              |        |                     |
| 1                                                                            | 000101 | 0001 | T        | 0.9359          | 0.020308     | 55.0   | 55.0   0.021697838  |
| 2                                                                            | 000101 | 0002 | T        | 0.7715          | 0.016602     | 45.0   | 100.0   0.021517597 |
| <b>В сумме =</b>                                                             |        |      |          | <b>0.548909</b> | <b>100.0</b> |        |                     |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч.:1 Расч.гол: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)  
оксид)  
(516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 97  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                    |  |
|--------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]     |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |  |
| 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   |  |

~~~~~

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible]

```
BИ : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
0.031: 0.031: 0.029:
Кн : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 :
~::~::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
~::
```

```
y= -388:-415:-434:-446:-448:-449:-449:
-----:-----:
x=   352: 295: 235: 174: 138: 132: 127:
-----:-----:
Qc : 0.562: 0.562: 0.564: 0.564: 0.565: 0.565: 0.565:
Cφ : 0.492: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492:
Фоп: 323 : 330 : 336 : 343 : 347 : 347 : 348 :
Уоп: 5.20 : 5.18 : 5.15 : 5.12 : 5.09 : 5.09 : 5.09 :
```

Достигается при опасном направлении 226 град.
и скорости ветра 5.22 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Номер | Код | Тип | Выбор | Вклад | Вклад % | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------------------------|--------|---------|----------|-----------|----------|--------------------------|----------------------|
| «О6.По» | «Ис» | «М(Мф)» | «С(Сд)ли | ПДК(ПДК)» | b=С/М | | |
| Фоновая концентрация (Сф) | | | | 0.507000 | 88.0 | Вклад источников (12.0%) | |
| 1 | 000101 | 0001 | T | 0.9359 | 0.037958 | 55.2 | 55.2 0.040556528 |
| 2 | 000101 | 0002 | T | 0.7715 | 0.030851 | 44.8 | 100.0 0.0399866849 |
| В сумме = | | | | 0.575810 | 100.0 | | |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Группа суммации :6036-0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1103 Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)

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

[illegible]

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТГД".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Группа суммации :6036-0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1103 Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_1/ПДК_1 + \dots + C_n/ПДК_n$

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
|---|-------------|----------|-----|------------------------|-------|-------|--|
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm | |
| п/п | <об-п> | <ис> | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | |
| 1 | 000101 6003 | 0.000450 | П1 | 0.016072 | 0.50 | 11.4 | |
| 2 | 000101 0001 | 0.065000 | T | 0.003676 | 4.30 | 259.7 | |
| 3 | 000101 0002 | 0.106000 | T | 0.005994 | 4.30 | 259.7 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный Mq = 0.171450 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) | | | | | | | |

| Расшифровка обозначений | |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное напрavl. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |

:-----:
Qс : 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.128: 0.128: 0.125: 0.122: 0.123: 0.125:
0.126: 0.126: 0.125: 0.125:
Сф : 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 97 : 100 : 109 : 170 : 249 : 259 : 263 : 265
: 266 : 267 :
Uоп: 1.98 : 5.85 : 5.59 : 5.32 : 5.08 : 4.85 : 4.60 : 4.30 : 4.23 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: : 0.001: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : : 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:  
Qс : 0.125: 0.125: 0.124: 0.124:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 267 : 267 : 268 : 268 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.93 :  
: : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= -10 : Y-строка 11 Смах= 0.128 долей ПДК (х= -190.0; напр.ветра= 73)

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:
:-----:
Qс : 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.128: 0.128: 0.126: 0.124: 0.123: 0.125:
0.126: 0.126: 0.125: 0.125:
Сф : 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 7 : 305 : 288 : 282 : 279 :
277 : 276 :
Uоп: 1.98 : 5.86 : 5.60 : 5.32 : 5.09 : 4.86 : 4.65 : 4.32 : 4.27 : 4.23 : 1.98 : 2.00 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:  
Qс : 0.125: 0.125: 0.124: 0.124:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 275 : 275 : 274 : 274 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.92 :  
: : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= -110 : Y-строка 12 Смах= 0.129 долей ПДК (х= -90.0; напр.ветра= 33)

:

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:
:-----:
Qс : 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.129: 0.128: 0.128: 0.127:
0.126: 0.125: 0.125: 0.125:
Сф : 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 80 : 79 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 33 : 3 : 331 : 315 : 299 : 293 :
288 : 285 :
Uоп: 1.98 : 5.91 : 5.65 : 5.37 : 5.16 : 4.91 : 4.72 : 4.38 : 4.28 : 4.27 : 4.27 : 4.02 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:
Qс : 0.125: 0.124: 0.124: 0.124:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 283 : 282 : 280 : 279 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.90 :
: : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= -210 : Y-строка 13 Смах= 0.129 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 2)  
-----  
:

-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----:-----:  
:-----:  
Qс : 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.128:  
0.127: 0.125: 0.125: 0.125:  
Сф : 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 74 : 72 : 70 : 67 : 63 : 57 : 49 : 38 : 22 : 2 : 341 : 324 : 315 : 304 :  
298 : 294 :  
Uоп: 1.98 : 5.96 : 5.71 : 5.48 : 5.22 : 5.02 : 4.84 : 4.70 : 4.54 : 4.40 : 4.53 : 4.65 : 4.23 :  
1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:
Qс : 0.125: 0.124: 0.124: 0.124:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 291 : 288 : 286 : 285 :
Uоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.87 :
: : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= -310 : Y-строка 14 Смах= 0.128 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)  
-----  
:

-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:  
410: 510: 610:  
-----:-----:  
:-----:  
Qс : 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:  
0.128: 0.127: 0.125: 0.125:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 40 : 30 : 17 : 1 : 346 : 332 : 321 : 315 :  
306 : 302 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 5.81 : 5.59 : 5.37 : 5.19 : 5.01 : 4.86 : 4.76 : 4.73 : 4.75 : 4.84 : 4.98 :  
5.11 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:
Qс : 0.125: 0.124: 0.124: 0.124:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :
~~~~~

[illegible]

$$\begin{array}{c} | \\ 0.124 \ 0.124 \mid - 8 \\ | \\ 0 \ 124 \ 0 \ 124 \mid - 9 \end{array}$$

0.124 0.124 | -10  
0.124 0.124 | -11  
0.124 0.124 | -12  
0.124 0.124 | -13  
0.124 0.124 | -14  
0.124 0.124 | -15  
0.124 0.124 | -16  
0.124 0.124 | -17  
0.124 0.124 | -18  
0.124 0.124 | -19  
0.124 0.124 | -20  
-----  
19 20

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.1287952$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 10.0$  м  
(Х-столбец 10, Y-строка 13)  $Y_m = -210.0$  м  
При опасном направлении ветра : 2 град.  
и "опасной" скорости ветра : 4.40 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/  
(617)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 25  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]     |  |
| 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 |  |

-----  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
-----  
~

y= 909: 914: 758: 858: 908: 833: 758: 909: 914: 759: 909: 909: 858: 760: 910:  
-----  
x= 287: 287: 292: 292: 292: 293: 294: 359: 359: 360: 360: 387: 392: 428: 428:  
-----  
Qc : 0.124: 0.124: 0.125: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.124: 0.124: 0.125: 0.124: 0.124:  
0.124: 0.124: 0.124:  
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 197 : 197 : 201 : 199 : 198 : 199 : 201 : 202 : 202 : 206 : 202 : 203 : 205 :  
210 : 206 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 2.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.002: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 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: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 :  
-----  
-----  
-----

y= 909: 914: 909: 858: 760: 836: 858: 911: 909: 914:  
-----  
x= 430: 430: 487: 492: 496: 496: 496: 496: 502: 502:  
-----  
Qc : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 206 : 206 : 209 : 211 : 214 : 211 : 211 : 209 : 210 : 209 :  
Уоп: 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 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 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
-----  
-----  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 292.0 м, Y= 758.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1246260 доли ПДКмр|  
-----

Достигается при опасном направлении 201 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ  
-----

| Ном.                                                              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния        |
|-------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|---------------------|
| ----- <Об-П> <Ис> ----- М-(Мq) - С[доли ПДК] ----- ----- b=C/M    |        |      |        |        |          |        |                     |
| Фоновая концентрация Cф   0.122000   97.9 (Вклад источников 2.1%) |        |      |        |        |          |        |                     |
| 1                                                                 | 000101 | 0002 | T      | 0.0773 | 0.001663 | 63.3   | 63.3   0.021517599  |
| 2                                                                 | 000101 | 0001 | T      | 0.0444 | 0.000963 | 36.7   | 100.0   0.021697840 |
| В сумме = 0.124626 100.0                                          |        |      |        |        |          |        |                     |

-----  
-----  
-----

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:  
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/  
(617)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 97  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]     |  |
| 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 |  |

-----  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
-----  
~

y= -449: -450: -450: -449: -449: -446: -448: -445: -435: -419: -395: -366: -330: -290: -244:  
-----  
x= 127: 111: 101: 101: 70: 47: 21: -39: -97: -154: -208: -260: -307: -350: -388:  
-----  
Qc : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127: 0.126:  
Cф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
0.122: 0.122: 0.121:  
Фоп: 348 : 350 : 351 : 351 : 354 : 357 : 0 : 7 : 13 : 20 : 27 : 34 : 40 : 44 :  
54 :  
Уоп: 5.09 : 5.08 : 5.08 : 5.07 : 5.06 : 5.05 : 5.05 : 5.05 : 5.05 : 5.06 : 5.06 : 5.06 :  
4.58 : 5.06 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 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:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 :  
-----  
-----  
-----



[illegible]
$$\begin{aligned} & \bullet \\ & \bullet \end{aligned}$$

---

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

-----  
:-----:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
0.124: 0.123: 0.123: 0.123:

Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 104 : 106 : 108 : 111 : 115 : 119 : 127 : 137 : 154 : 177 : 200 : 218 : 230 :  
238 : 244 : 248 :

Uоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 : 1.98 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 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:

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

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

Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
: 0002 : :

~~~~~  
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 251 : 253 : 255 : 257 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.81 :

: : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : : : : :  
Ки : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

у= 190 : Y-строка 9 Смах= 0.124 долей ПДК (х= -190.0; напр.ветра=122)  
-----  
:-----

-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
0.124: 0.124: 0.123: 0.123:

Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122:  
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 122 : 138 : 145 : 182 : 231 : 243 :  
250 : 254 : 257 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 4.71 : 4.23 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 : 1.98 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

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

Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : 0002 : 0002 : 0002 :  
:

~~~~~  
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.89 :

: : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : : : : :  
Ки : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

у= 90 : Y-строка 10 Смах= 0.130 долей ПДК (х= 110.0; напр.ветра=187)  
-----  
:-----

-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.123: 0.124: 0.130: 0.125:  
0.124: 0.124: 0.123: 0.123:

Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 104 : 110 : 187 : 254 : 262 : 265 :  
266 : 267 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 4.79 : 4.23 : 2.00 : 1.34 : 0.65 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 : 1.98 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.008: 0.002:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

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

Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : 0001 : 6003 : 0002 : 0002  
: :

Ви : : : : : : : : : : : : : 0.001: : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : : 0002: : : :

~~~~~  
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 267 : 267 : 268 : 268 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.91 :

: : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : : : : :  
Ки : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

у= -10 : Y-строка 11 Смах= 0.126 долей ПДК (х= 110.0; напр.ветра=356)  
-----  
:-----

-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.123: 0.124: 0.126: 0.124:  
0.124: 0.124: 0.123: 0.123:

Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 65 : 56 : 356 : 297 : 284 : 280 :  
278 : 276 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 4.77 : 4.23 : 2.00 : 1.98 : 0.88 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 : 1.98 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.000: 0.002: 0.004: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

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

Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : 0001 : 6003 : 0002 : 0002  
: :

~~~~~  
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 275 : 275 : 274 : 274 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.91 :

: : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : : : : :  
Ки : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

у= -110 : Y-строка 12 Смах= 0.124 долей ПДК (х= -90.0; напр.ветра= 34)  
-----  
:-----

-----  
х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
0.124: 0.123: 0.123: 0.123:

Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 80 : 79 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 : 3 : 331 : 315 : 301 : 294 :  
289 : 286 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 4.42 : 4.27 : 4.23 : 4.25 : 3.97 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 : 1.98 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

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

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

Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
: 0002 : :

~~~~~  
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 284 : 282 : 281 : 280 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.88 :  
: : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : :  
Ки : : : : :  
~~~~~

у= -210 : Y-строка 13 Смах= 0.125 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 2)

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124:
0.124: 0.123: 0.123: 0.123:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 74 : 72 : 70 : 67 : 63 : 57 : 44 : 39 : 23 : 2 : 341 : 325 : 315 : 305 :
299 : 294 :
Uоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 3.88 : 4.60 : 4.50 : 4.42 : 4.51 : 4.49 : 4.23 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000: 0.000: :
Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 291 : 289 : 287 : 285 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.81 :  
: : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : :  
Ки : : : : :  
~~~~~

у= -310 : Y-строка 14 Смах= 0.124 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 2)

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
0.124: 0.124: 0.123: 0.123:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 68 : 66 : 63 : 59 : 55 : 44 : 41 : 30 : 17 : 2 : 346 : 333 : 322 : 315 :
307 : 302 :
Uоп: 1.93 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 3.97 : 5.07 : 4.81 : 4.70 : 4.65 : 4.70 : 4.70 : 4.90 :
5.32 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 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:
: :
Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
: :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.74 :  
: : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : :  
Ки : : : : :  
~~~~~

у= -410 : Y-строка 15 Смах= 0.124 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)

:-----

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
0.124: 0.124: 0.124: 0.123:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 63 : 60 : 57 : 53 : 44 : 42 : 34 : 25 : 13 : 1 : 349 : 338 : 328 : 320 :
315 : 309 :
Uоп: 1.81 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 5.74 : 5.44 : 5.27 : 5.14 : 5.04 : 4.90 : 4.93 : 5.10 : 5.26 :
5.43 : 5.67 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: :
Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 304 : 301 : 298 : 295 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.88 : 1.70 :  
: : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: :  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : :  
Ви : : : : :  
Ки : : : : :  
~~~~~

у= -510 : Y-строка 16 Смах= 0.124 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)

:-----

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
0.124: 0.124: 0.124: 0.123:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 58 : 55 : 52 : 44 : 42 : 36 : 29 : 21 : 11 : 1 : 351 : 342 : 333 : 326 :
319 : 315 :
Uоп: 1.76 : 1.91 : 1.98 : 5.97 : 5.80 : 5.64 : 5.50 : 5.39 : 5.32 : 5.27 : 5.32 : 5.38 : 5.48 :
5.62 : 5.78 : 6.02 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.000: 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 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: 0.001: 0.000:
Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 :
~~~~~

-----  
х= 710: 810: 910: 1010:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Фоп: 310 : 306 : 303 : 300 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.78 : 1.65 :  
: : : : :  
Ви : 0.001: 0.000: 0.000: :  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : :  
Ви : : : : :  
Ки : : : : :  
~~~~~

у= -610 : Y-строка 17 Смах= 0.124 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 1)

:-----

х= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310: 410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
0.124: 0.123: 0.123: 0.123:
Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 54 : 51 : 44 : 43 : 38 : 32 : 25 : 18 : 10 : 1 : 352 : 344 : 337 : 330 :
324 : 319 :
~~~~~

[illegible]



| Номер     | Код    | Тип  | Выбор | Вклад      | Вклад %  | Сум. % | Коэф. влияния       |
|-----------|--------|------|-------|------------|----------|--------|---------------------|
| 1         | 000101 | 0001 | T     | 0.0279     | 0.000605 | 58.3   | 58.3   0.021697836  |
| 2         | 000101 | 0002 | T     | 0.0173     | 0.000372 | 35.9   | 94.2   0.021517597  |
| 3         | 000101 | 6003 | PI1   | 0.00045000 | 0.000060 | 5.8    | 100.0   0.134442836 |
| В сумме = |        |      |       | 0.123037   | 100.0    |        |                     |

~

[illegible]

---

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 550 | 560 | 560 | 550 | 550 | 551 | 526 | 513 | 493 | 445 | 493 | 354 | 391 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

---

---

y= 123: 87: 81: 76: 60: 50: 50: 19: -44: -105: -163: -218: -269: -314: -355:

x= 607: 609: 610: 610: 611: 611: 610: 610: 602: 587: 563: 533: 496: 453: 405:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124:

Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 263 : 267 : 267 : 268 : 270 : 271 : 271 : 274 : 280 : 286 : 292 : 298 : 305 : 315 : 317 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Ви : 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:

Ки : 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 :

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

Ки : : : : : : : : : : : : : : : : 0.002 : 0.002 :

y= -388: -415: -434: -446: -448: -449: -449:

x= 352: 295: 235: 174: 138: 132: 127:

Qс : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:

Сф : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 323 : 330 : 336 : 343 : 347 : 348 : 348 :

Uоп: 5.27 : 5.25 : 5.20 : 5.17 : 5.14 : 5.14 : 5.13 :

Ви : 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:

Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Ви : 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:

Ки : 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 v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -307.0 м, Y= -330.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1240286 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 41 град.  
и скорости ветра 5.15 м/с

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

| [Ном.] | Код                         | [Тип] | Выброс   | Вклад    | [Вклад в%] | Сум. %                       | Коэф.влияния |
|--------|-----------------------------|-------|----------|----------|------------|------------------------------|--------------|
| ----   | <Об-П>                      | <Ис>  | ----     | М-(Мq)   | ----       | С[доли ПДК]                  | -----        |
|        | Фоновая концентрация Cf     |       |          |          |            | 98.4 (Вклад источников 1.6%) | b=C/M        |
| 1      | 000101 0001                 | T     | 0.0279   | 0.001204 | 59.3       | 59.3                         | 0.043206491  |
| 2      | 000101 0002                 | T     | 0.0173   | 0.000750 | 37.0       | 96.3                         | 0.043370154  |
|        | В сумме =                   |       | 0.123954 | 96.3     |            |                              |              |
|        | Суммарный вклад остальных = |       |          | 0.000074 | 3.7        |                              |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код          | [Тип]  | H    | D    | Wo    | V1   | T     | X1   | Y1  | X2   | Y2  | [Alt] | F     | КР   | [Ди]      |
|--------------|--------|------|------|-------|------|-------|------|-----|------|-----|-------|-------|------|-----------|
| Выброс       | <Об-П> | <Ис> | ---- | М     | ---- | М     | ---- | М/с | ---- | М/с | ----  | градС | ---- | М         |
| Примесь 2902 |        |      |      |       |      |       |      |     |      |     |       |       |      |           |
| 000101 0001  | T      | 15.0 | 0.40 | 22.00 | 2.76 | 1200. | 23   | 57  |      |     | 3.0   | 1.000 | 0    | 0.0000070 |
| 000101 0002  | T      | 15.0 | 0.40 | 22.00 | 2.76 | 1200. | 15   | 52  |      |     | 3.0   | 1.000 | 0    | 0.0000120 |
| Примесь 2908 |        |      |      |       |      |       |      |     |      |     |       |       |      |           |
| 000101 6002  | П      | 8.0  |      |       | 20.0 | 14    | 62   | 3   | 3    | 0   | 3.0   | 1.000 | 0    | 0.0001000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |

концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn |

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |

всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |

расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

| Источники |             | Их расчетные параметры |       |          |                      |
|-----------|-------------|------------------------|-------|----------|----------------------|
| [Номер]   | Код         | Mq                     | [Тип] | Cm       | Um Xm                |
| п/п       | <об-п>      | <ис>                   | ----- | ----     | [доли ПДК] [м/с] [м] |
| 1         | 000101 0001 | 0.000014               | T     | 0.000002 | 4.30 129.9           |
| 2         | 000101 0002 | 0.000024               | T     | 0.000004 | 4.30 129.9           |
| 3         | 000101 6002 | 0.000200               | П     | 0.000844 | 0.50 22.8            |

Суммарный Mq = 0.000238 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |

Сумма См по всем источникам = 0.000850 долей ПДК |

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с |

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| [Код загр]           | Штиль     | Северное      | Восточное     | Южное         | Западное      |
|----------------------|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| вещества             | U<=2м/с   | [направление] | [направление] | [направление] | [направление] |
| Пост N 003: X=0, Y=0 |           |               |               |               |               |
| 2902                 | 0.2830000 | 0.2560000     | 0.2575000     | 0.2480000     | 0.2645000     |
|                      | 0.5660000 | 0.5120000     | 0.5150000     | 0.4960000     | 0.5290000     |

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900x1900 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360

град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв=0.53 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:24:

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 60, Y= 40

размеры: длина(по X)= 1900, ширина(по Y)= 1900, шаг сетки= 100

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360

град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |





```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 298 : 296 : 292 : 290 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.10 : 1.10 :
-----

y= -410 : Y-строка 15 Cmax= 0.566 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 0)
-----
:
-----

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 62 : 60 : 56 : 52 : 47 : 41 : 33 : 23 : 12 : 0 : 348 : 338 : 328 : 320 :
314 : 308 :
Uоп: 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
-----

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 304 : 300 : 298 : 296 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.44 : 1.10 :
-----

y= -510 : Y-строка 16 Cmax= 0.566 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 0)
-----
:
-----

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 58 : 56 : 52 : 46 : 42 : 36 : 28 : 20 : 10 : 0 : 350 : 341 : 332 : 326 :
319 : 314 :
Uоп: 1.10 : 1.44 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
-----

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 308 : 306 : 302 : 300 :
Uоп: 1.44 : 1.44 : 1.10 : 1.10 :
-----

y= -610 : Y-строка 17 Cmax= 0.566 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 0)
-----
:
-----

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 54 : 50 : 46 : 42 : 36 : 32 : 24 : 17 : 9 : 0 : 352 : 344 : 336 : 330 :
324 : 318 :
Uоп: 1.10 : 1.44 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 : 1.98 :
-----

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 314 : 310 : 308 : 304 :
Uоп: 1.44 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :
-----

y= -710 : Y-строка 18 Cmax= 0.566 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 0)
-----
:
-----

```

```

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 48 : 46 : 42 : 38 : 34 : 28 : 22 : 16 : 8 : 0 : 353 : 346 : 339 : 333 :
327 : 322 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.44 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.44 : 1.44 :
-----

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 318 : 312 : 312 : 308 :
Uоп: 1.44 : 1.27 : 1.10 : 1.10 :
-----

y= -810 : Y-строка 19 Cmax= 0.566 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 0)
-----
:
-----

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 48 : 42 : 40 : 36 : 30 : 24 : 20 : 12 : 7 : 0 : 354 : 347 : 342 : 336 :
330 : 326 :
Uоп: 1.10 : 1.21 : 1.10 : 1.10 : 1.44 : 1.44 : 1.98 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.44 :
1.98 : 1.10 : 1.10 :
-----

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 322 : 316 : 314 : 312 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :
-----

y= -910 : Y-строка 20 Cmax= 0.566 долей ПДК (x= -90.0; напр.ветра= 6)
-----
:
-----

x= -890 : -790: -690: -590: -490: -390: -290: -190: -90: 10: 110: 210: 310:
410: 510: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 44 : 40 : 36 : 32 : 28 : 24 : 16 : 12 : 6 : 0 : 354 : 348 : 343 : 338 :
332 : 328 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.21 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.44 : 1.10 : 1.44 : 1.98 : 1.44 : 1.44 :
1.44 : 1.10 : 1.27 :
-----

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 324 : 320 : 316 : 316 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 10.0 м, Y= 90.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5667942 доли ПДКмр|
-----
Достигается при опасном направлении 172 град.
и скорости ветра 0.56 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
-----

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
	<О6-П>-<Ис>	---	---М-(Мq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---	
	Фоновая концентрация Cf	0.566000	99.9 (Вклад источников 0.1%)					
	1	000101 6002	П1	0.00020000	0.000794	100.0	100.0	3.9709649
	В сумме = 0.566794 100.0							
	Суммарный вклад остальных = 0.000000 0.0							
-----

```



Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:  
0.566: 0.566: 0.566:  
Фоп: 198 : 198 : 202 : 200 : 198 : 200 : 202 : 202 : 202 : 206 : 202 : 204 : 205 :  
210 : 206 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.44 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 909: 914: 909: 858: 760: 836: 858: 911: 909: 914:  
-----  
x= 430: 430: 487: 492: 496: 496: 496: 496: 502: 502:  
-----  
Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:  
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:  
Фоп: 206 : 206 : 208 : 212 : 214 : 212 : 212 : 208 : 210 : 210 :  
Uоп: 1.98 : 1.10 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.44 : 1.44 : 1.10 : 1.44 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 292.0 м, Y= 758.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5660077 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 202 град.
и скорости ветра 1.98 м/с

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

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|------------|-------------|--------|--------------|
| 1 | 000101 | 6002 | П | 0.00020000 | 0.000007 | 84.6 | 84.6 |
| 2 | 000101 | 0002 | Т | 0.00002400 | 7.37703E-7 | 9.6 | 94.2 |
| 3 | 000101 | 0001 | Т | 0.00001400 | 4.346425E-7 | 5.7 | 99.8 |
| В сумме = | | | | 0.566008 | 99.8 | | |


~~~~~  
~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТГД".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.07.2022 8:25:

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 97

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| 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 | |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~  
~

y= -449: -450: -450: -449: -449: -446: -448: -445: -435: -419: -395: -366: -330:
-290: -244:

x= 127: 111: 101: 101: 70: 47: 21: -39: -97: -154: -208: -260: -307: -
350: -388:

Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 348 : 349 : 350 : 350 : 354 : 356 : 359 : 6 : 12 : 20 : 26 : 33 : 40 : 46 :
53 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 :
~~~~~  
~~~~~

y= -194: -141: -124: -124: -122: -85: -76: -64: -37: -30: -24: -2: 20: 32:
45:

x= -420: -446: -452: -452: -453: -466: -468: -472: -477: -479: -479: -484: -485:
-487: -487:

Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 60 : 66 : 68 : 68 : 69 : 73 : 74 : 76 : 79 : 80 : 80 : 83 : 85 : 86 : 88 :
:
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 :
~~~~~  
~~~~~

y= 61: 64: 64: 95: 157: 218: 276: 331: 382: 428: 468: 502: 528: 539:
539:

x= -488: -488: -487: -487: -479: -463: -440: -410: -373: -330: -281: -228: -172:
-140: -139:

Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 94 : 101 : 108 : 116 : 122 : 130 : 137 : 144 : 151 : 158 : 162 :
162 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 :
~~~~~  
~~~~~

y= 539: 548: 553: 555: 555: 560: 561: 563: 563: 564: 564: 563: 563:
559: 559:

x= -138: -112: -85: -78: -72: -50: -28: -16: -3: 13: 16: 16: 47: 77:
80:

Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 162 : 166 : 168 : 169 : 170 : 172 : 175 : 176 : 178 : 180 : 180 : 180 : 184 :
187 : 188 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 :
~~~~~  
~~~~~

y= 559: 560: 560: 559: 559: 551: 536: 512: 482: 445: 402: 354: 301:
244: 184:

x= 85: 101: 111: 111: 142: 205: 266: 324: 379: 430: 475: 516: 549:
576: 595:

Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 188 : 190 : 191 : 191 : 194 : 201 : 208 : 214 : 221 : 227 : 234 : 240 : 246 :
252 : 258 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 :
~~~~~  
~~~~~

y= 123: 87: 81: 76: 60: 50: 50: 19: -44: -105: -163: -218: -269: -314:
-355:

x= 607: 609: 610: 610: 611: 611: 610: 610: 602: 587: 563: 533: 496:
453: 405:

Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:
0.566: 0.566: 0.566:
Фоп: 264 : 268 : 268 : 268 : 270 : 271 : 271 : 274 : 280 : 286 : 292 : 298 : 304 :
310 : 317 :
~~~~~  
~~~~~

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= -388: -415: -434: -446: -448: -449: -449:

-----:-----:-----:-----:-----:

x= 352: 295: 235: 174: 138: 132: 127:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:

Сф : 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566: 0.566:

Фоп: 323 : 330 : 336 : 342 : 346 : 347 : 348 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -477.0 м, Y= -37.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5660169 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 79 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с

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

| Ном.                                                               | Код          | Тип | Выброс     | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|-----|------------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                                                               | <Об-П>--<Ис> | --- | М-(Мq)--   | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---    |
| Фоновая концентрация Сг   0.566000   100.0 (Вклад источников 0.0%) |              |     |            |             |          |        |              |
| 1                                                                  | 000101 6002  | П1  | 0.00020000 | 0.000015    | 88.6     | 88.6   | 0.074707940  |
| 2                                                                  | 000101 0002  | Т   | 0.00002400 | 0.000001    | 7.2      | 95.8   | 0.050701670  |
| В сумме =                                                          |              |     |            | 0.566016    | 95.8     |        |              |
| Суммарный вклад остальных =                                        |              |     |            | 0.000001    | 4.2      |        |              |

~~~~~