

**Нормативы допустимых эмиссий в атмосферу
при работе цеха по утилизации отходов
ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде
на 2027-2036 гг.**



Директор
ТОО «Утилизация ЛТД»



Бабунашвили Р.Ч.

Руководитель
ИП «Eco-Logic»



Н.М. Головченко

Караганда 2026 г.

Список исполнителей

Руководитель
Эколог

Головченко Н.М.
Баймульдина Н.Н.

Список приложений

Приложение 1. Справка Казгидромет с фоновыми показателями качества атмосферного воздуха

Приложение 2. Государственная лицензия №02187Р от 22.07.2011 г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан;

Приложение 3. Бланки инвентаризации выбросов ЗВ и их источников

Приложение 4. Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов II, III, IV категории №KZ72VDD00089971 от 27.02.2018 г. до 31.12.2027 г.

Приложение 5. Расчеты рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы



Аннотация

Настоящие нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (НДВ) для ТОО «Утилизация ЛТД» разработаны на период 2027-2036 гг. в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами. Намечаемая деятельность ТОО «Утилизация ЛТД» состоит в высокотемпературном сжигании медицинских и промышленных отходов в печи-инсинераторе с производительностью 100 кг в час.

В соответствии с разделом 1 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, в перечень объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным, входят объекты по удалению опасных отходов путем сжигания (инсинерации), химической обработки или захоронения на полигоне (п.6.1.).

В соответствии с разделом 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным, входят установки для сжигания коммунальных отходов с производительностью, превышающей 3 тонны в час (п.6.2).

В соответствии с разделом 2 Приложения 2 к ЭК РК, к видам намечаемой деятельности и иных критериев, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, относятся объекты, на которых осуществляются операции по обеззараживанию, обезвреживанию и (или) уничтожению биологических и медицинских отходов (п.6.4) и установки для сжигания коммунальных отходов с производительностью, не превышающей 3 тонн в час (п.6.5).

В 2017 году была проведена оценка воздействия на окружающую среду к техническому проекту на организацию и эксплуатацию «Цеха по утилизации опасных отходов» ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганда. Получено Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду №KZ51VDC00067538 от 05.01.2018 г., выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области, получено Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов II, III, IV категории №KZ72VDD00089971 от 27.02.2018 г. до 31.12.2027 г. Объем выбросов в 2027 году, согласно Разрешению, составит 20,95529121 т/г.

Согласно ст. 65 ЭК РК, для целей проведения оценки воздействия на окружающую среду или скрининга воздействий намечаемой деятельности под существенными изменениями деятельности понимаются любые изменения, в результате которых:

- 1) возрастает объем или мощность производства – *не возрастает*;
- 2) увеличивается количество и (или) изменяется вид используемых в деятельности природных ресурсов, топлива и (или) сырья – *не увеличивается*;
- 3) увеличивается площадь нарушаемых земель или подлежат нарушению земли, ранее не учтенные при проведении оценки воздействия на окружающую среду или скрининга воздействий намечаемой деятельности – *не увеличивается*;
- 4) иным образом изменяются технология, управление производственным процессом, в результате чего могут ухудшиться количественные и качественные показатели эмиссий, измениться область воздействия таких эмиссий и (или) увеличиться количество образуемых отходов – *не изменяется, количество выбросов уменьшается за счет применения мокрого фильтра*.

Согласно Санитарным правилам "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, объекты по сжиганию медицинских отходов до 120 килограмм в час относятся к III классу санитарной опасности с размером СЗЗ 300 м (п.47, пп.7).

Цех по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» расположен по адресу г. Караганда, район Казыбек би, ул. Григория Потанина, строение 111/2. Этот участок находится в промышленной зоне города Караганды.

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.

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.

Список исполнителей	2
Список приложений.....	2
Аннотация	3
Введение.....	6
1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	7
1.1 Климатическая характеристика района	12
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....	17
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования (описание выпускаемой продукции, основного исходного сырья, расход основного и резервного топлива) с точки зрения загрязнения атмосферы.	17
2.2. Краткая характеристика установок очистки газов.....	19
2.3. Перспектива развития предприятия	19
2.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	20
2.5 Сведения о залповых выбросах	20
2.6 Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	20
2.7 Оценка степени пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту.....	20
4 Расчет максимально разовых и валовых выбросов в атмосферный воздух	25
Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ.....	28
Элементный состав, выход летучих продуктов и удельная теплота сгорания отдельных компонентов отходов	29
5 ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО НОРМАТИВАМ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	33
6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ И ИНГРЕДИЕНТУ	37
7 ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ, ГРАНИЦА ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	42
8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОДЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	44
9 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДВ НА ПРЕДПРИЯТИИ	49
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	52
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:.....	53
Приложение 1	55
Приложение 2	56
Приложение 3	58
Приложение 4	64

Введение

Нормативы допустимых выбросов эмиссий загрязняющих веществ (НДВ) в атмосферу предприятия по высокотемпературному сжиганию медицинских и промышленных отходов в печах-инсинераторах ТОО «Утилизация ЛТД» на период 2027-2036 гг. выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами.

При разработке проекта нормативов эмиссий (НДВ) использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха:

1. 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»;
 2. Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду на проект «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к рабочему проекту эксплуатации предприятия по утилизации опасных отходов путем сжигания их в печах-инсинераторах» №KZ51VDC00067538 от 05.01.2018 г., выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области,
 3. Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов II, III, IV категории №KZ72VDD00089971 от 27.02.2018 г. до 31.12.2027 г.;
 4. Информационный сайт РГП «Казгидромет»;
 5. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г.;
 6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании»;
 7. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года;
 8. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года,
 9. Закона РК от 09.07.2004 г. «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
 10. Подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
 11. Утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ.
- Проект выполнен в соответствии с инвентаризацией источников выбросов, проведенной специалистами ИП «Eco Logic», совместно с представителями предприятия.
- Заказчик:** ТОО «Утилизация ЛТД», Юридический адрес: Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, пр. Н. Назарбаева, д.16. БИН 101140008212, тел. 8-701-748-0217
- Исполнитель:** ИП «Eco Logic», Юридический адрес: Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Жамбыла, 1, Телефон/Факс: 8 (7212) 41-28-02, 8-701-748-0217, Тел.: +7-701-787-2698. Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 02187Р от 22.07.2011 г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цех по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» расположен 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 0,412 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.

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.

Карты-схемы расположения промплощадки с указанием расстояний до ближайших жилых зон представлены на рисунках 1.1 -1.4 на основании п. 6 ст. 92 Кодекса.

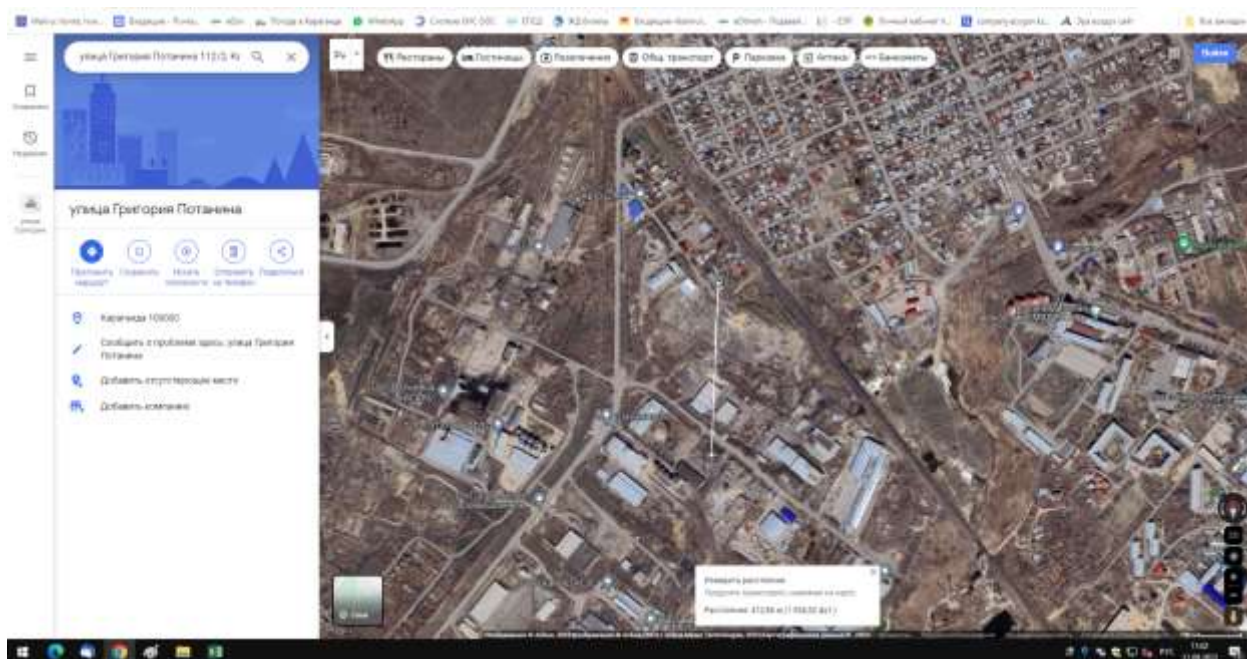


Рисунок 1.1. Спутниковый снимок района размещения предприятия с указанием расстояния до жилой зоны

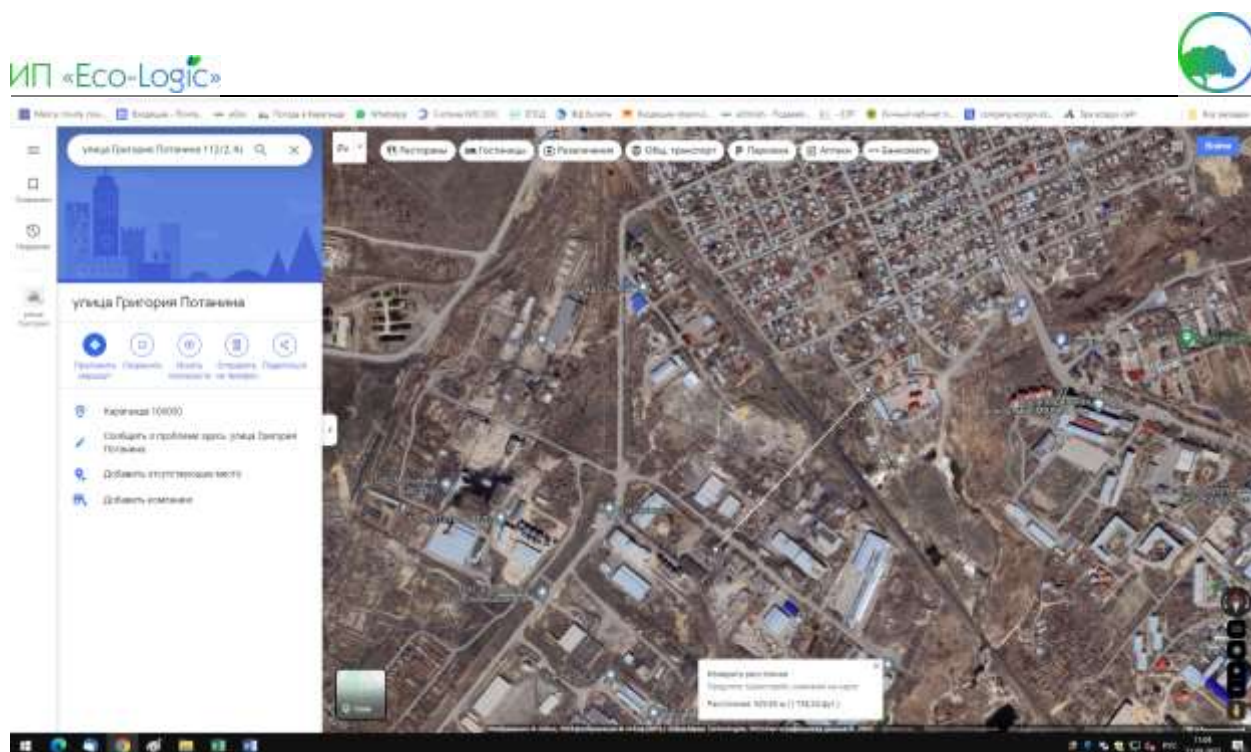


Рисунок 1.2. Спутниковый снимок района размещения предприятия с указанием расстояния до жилой зоны

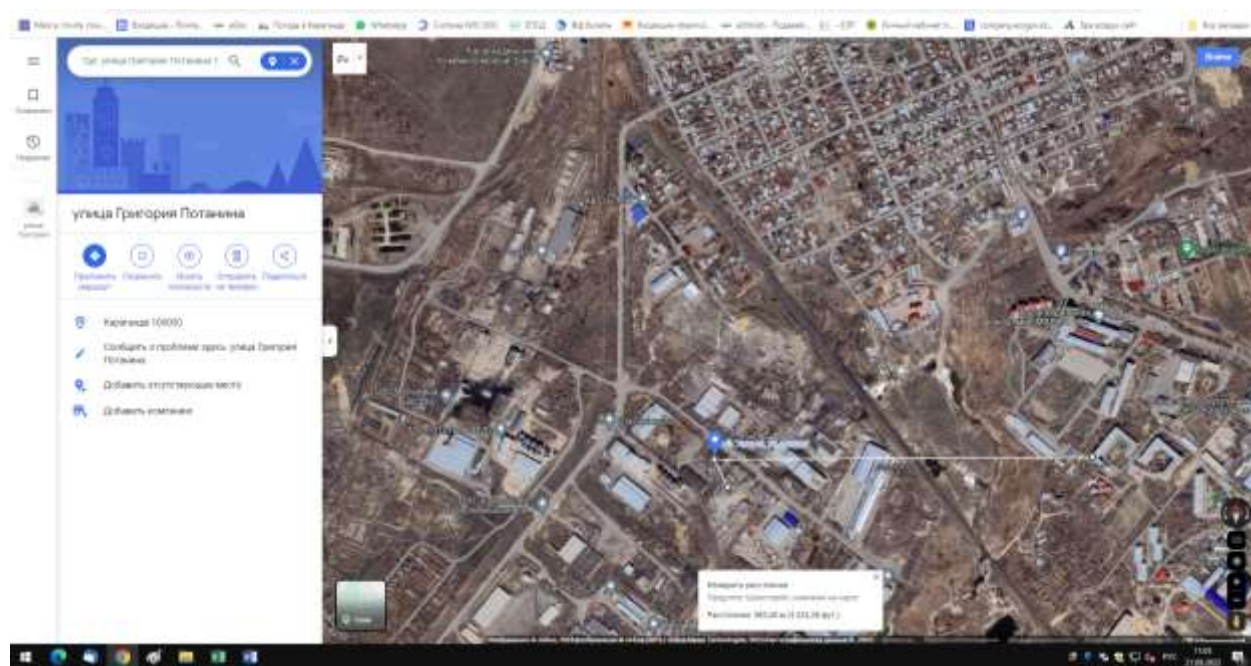


Рисунок 1.3. Спутниковый снимок района размещения предприятия с указанием расстояния до жилой зоны

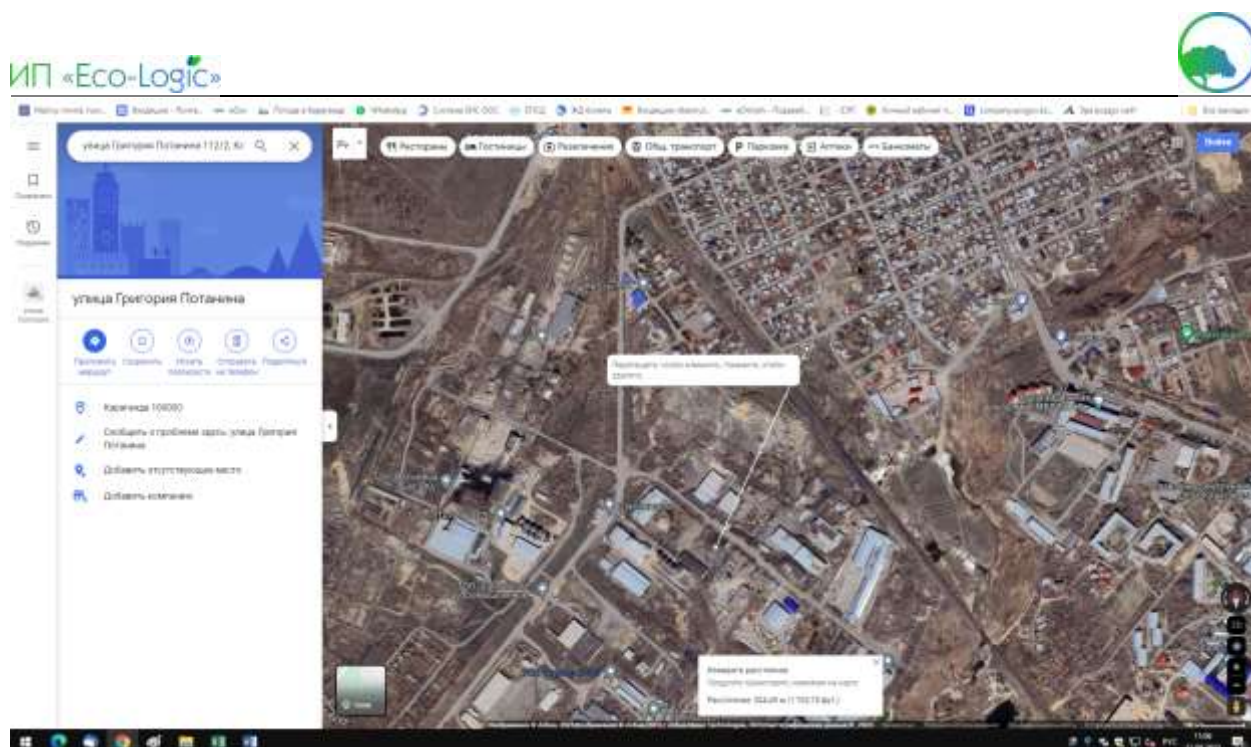


Рисунок 1.4. Спутниковый снимок района размещения предприятия с указанием расстояния до жилой зоны



Фото 1. Здание цеха утилизации отходов с бетонированной площадкой

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 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.

Отходы, планируемые к приему на высокотемпературное сжигание, могут иметь следующие коды, в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Отходы родильных отделений (домов), диагностики, лечения и профилактики заболеваний людей	
18 01 01	Острый инструментарий (за исключением 18 01 03)
18 01 02	Части тела и органы, включая пакеты для крови и запасы крови (за исключением 18 01 03)
18 01 03*	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения
18 01 04	Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники)
18 01 06*	Химические вещества, состоящие из опасных веществ или содержащие опасные вещества
18 01 07	Химические вещества, за исключением упомянутых в 18 01 06
18 01 08*	Цитотоксические и цитостатические препараты
18 01 09	Медицинские препараты, за исключением упомянутых в 18 01 08
18 01 10*	Отходы от использования амальгамы в стоматологии
Отходы исследований, диагностики, лечения или профилактики заболеваний животных	
18 02 01	Острый инструментарий (за исключением 18 02 02)
18 02 02*	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения
18 02 03	Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения
18 02 05*	Химические вещества, состоящие из опасных веществ или содержащие опасные вещества
18 02 06	Химические вещества, за исключением упомянутых в 18 02 05
18 02 07*	Цитотоксические и цитостатические препараты
18 02 08	Медицинские препараты, за исключением упомянутых в 18 02 07

Технологические участки и процессы

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов будет осуществляться специализированным транспортом в соответствии со ст. 322 ЭК РК и согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

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,

Нормативы допустимых эмиссий в атмосферу при работе цеха по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде

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 № КР 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 №КР 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 № КР 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 № КР 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 №КР ДСМ -96/2020.

Все принимаемые ртутьсодержащие отходы будут передаваться специализированным организациям по договору.

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;

Нормативы допустимых эмиссий в атмосферу при работе цеха по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» 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.

1.1 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

янв	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.

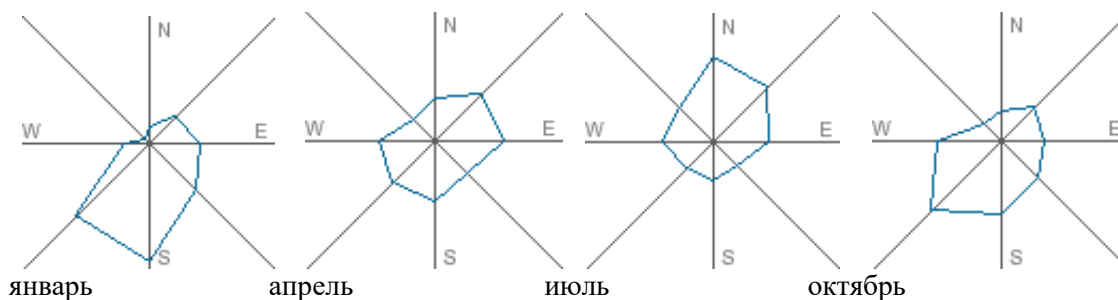


Рисунок 3 - Розы ветров

Таблица 2.1.4

направл.	янв	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 снегозапасов 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 соларном 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 увлажненном 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 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования (описание выпускаемой продукции, основного исходного сырья, расход основного и резервного топлива) с точки зрения загрязнения атмосферы.

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 2.1. 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, индустриальные 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	37,0
9	Инвентарь и медицинская техника	66,0
10	Ртутьсодержащие отходы (не подлежащие сжиганию)	50,0
	итого твердых отходов	680,0

Для очистки дымовых газов 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°C. 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.



Рисунок 2.1. Схема мокрого фильтра МФ-001-У

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, 0С, не более 70.
- энергопотребление, кВт 7,0 -12,0.
- эффективность очистки дымовых газов, 75-98,5%.

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 от 75 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 до 97%.

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

В настоящем разделе рассматриваются только источники загрязнения атмосферы:

Участок высокотемпературного уничтожения отходов.

На участке установлена **печь-инсинератор (ист. №0001)** 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, органическим соединениям (углеводородам) – 75-98,5%;
- по оксидам азота – 40%;
- по SO₂, HCL, HF – 75-97%.

Общая эффективность составляет 78,5%

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 1200°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.

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 двуокиси кремния 70-20%.

Резервуар хранения дизтоплива. Дизельное топливо будет храниться в наземном вертикальном резервуаре объемом 1 м³.

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 предприятия будет функционировать 4 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- ист. №0001 – печь-инсинератор;
- ист. №6001 – склад золошлака;
- ист. №6002 – склад хранения жидкого топлива;
- ист. №6003 – резервуар дизтоплива.

2.2. Краткая характеристика установок очистки газов

Для очистки отходящих газов при работе печи будет применяться мокрый фильтр с эффективностью очистки дымовых газов 40,0-98,5%.

2.3. Перспектива развития предприятия

Расширение и реконструкция предприятия на период 2027-2036 гг. не планируется.

2.4 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 2.2. таблица составлена в соответствии с Приложением 7 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

2.5 Сведения о залповых выбросах

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

2.6 Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на год достижения ПДВ для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 2.3. Таблица составлена с учетом требований Приложения 1 Методики.

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

Для очистки отходящих газов при работе печи будет применяться мокрый фильтр с эффективностью очистки дымовых газов 40,0-98,5%.

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

Указанный мокрый фильтр соответствует национальному стандарту СТ РК 3498-2019 «Опасные медицинские отходы. Требования к раздельному сбору, хранению, приему, транспортировке и утилизации (обезвреживанию)», передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту.

Также работа цеха по утилизации опасных отходов высокотемпературным способом соответствует Справочнику по наилучшим доступным техникам «Уничтожение и утилизация отходов термическим способом», утвержденному Постановлением Правительства Республики Казахстан от 6 апреля 2026 года № 232 по применению ПГО, мониторингу выбросов от организованных источников, по контролю при вспомогательных операциях с отходами и т.п.



Таблица 2.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД" 2026

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота		0.2	0.04		2	1.4608	2.0917	52.2925
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.2373	0.3395	5.65833333
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота,		0.2	0.1		2	0.0048	0.1518	1.518
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (		0.15	0.05		3	0.231867	6.5382	130.764
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,		0.5	0.05		3	0.4382	1.0389	20.778
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (		0.008			2	0.0000036	0.000002	0.00025
0337	Углерод оксид (Оксид углерода,		5	3		4	3.4482	3.6541	1.21803333
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.0075	0.2365	47.3
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
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (		0.3	0.1		3	0.0000058	0.00014	0.0014
	В С Е Г О :						5.8301124	14.051665	259.53476

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 2.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2027 год

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД" 2027

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, °С	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца длина, ш площадь источника	
												X1	Y1		X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001		труба печи сжигание дизтоплива горючих жидкостей сжигание отработанных масел сжигание мед и промтоходов	1	122	дымовая труба печи 1	0001	20	0.4	5.8	0.7288495	1200	23	57	Площадка	
			1	500											
			1	1200											
			1	6800											
009		склад золы	1	6800	склад золы	6002	8				20	14	62	3	



а линей чика рина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код вс- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
3	Мокрый фильтр;	0301	100	40.00/40.	0301	1	1.4608	10814.165	2.0917	2027
		0304	100	00		Азота (IV) диоксид (				
		0316	100	40.00/40.		Азота диоксид) (4)				
		0328	100	00		0304 Азот (II) оксид (	0.2373	1756.710	0.3395	2027
		0330	100	75.00/75.		Азота оксид) (6)				
		0342	100	00		0316 Гидрохлорид (Соляная	0.0048	35.534	0.1518	2027
				75.00/75.		кислота, Водород				
				00		хлорид) (163)				
				75.00/75.		0328 Углерод (Сажа,	0.231867	1716.490	6.5382	2027
				00		Углерод черный) (583)				
				75.00/75.	0330	Сера диоксид (	0.4382	3243.953	1.0389	2027
				00		Ангидрид сернистый,				
				75.00/75.		0337 Углерод оксид (Окись	3.4482	25526.701	3.6541	2027
				00		0342 Фтористые	0.0075	55.522	0.2365	2027
					2908	газообразные				
						соединения /в				
						Пыль неорганическая,	0.0000058		0.00014	2027
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20				



Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД" 2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
010		склад масел	1	8760	склад ГСМ	6003	2				20	106	55	10
011		склад хранения дизтоплива	1	8760	склад хранения дизтоплива	6004	2					104	55	2

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00014		0.00018	2027
2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000036		0.000002	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.001296		0.000643	2027

3 Расчет максимально разовых и валовых выбросов в атмосферный воздух

Высокотемпературное уничтожение отходов ист. №0001

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

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при розжиге печи (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		0,01
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, η;		0,75
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)		0,75
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
Сажа		
П _{тв} = В * AR * X * (1-η)	т/год	0,003750
П _{тв} = В' * AR * X * (1-η)	г/сек	0,010417
Сернистый ангидрид		
П _{SO2} = 0,02 * В * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η''SO ₂)	т/год	0,05400
П _{SO2} = 0,02 * В' * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η''SO ₂)	г/сек	0,15000
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	1,1237
Оксиды азота		
П _{NO2} = 0,001 * В * QR * KNO ₂ * (1 - β)	т/год	0,2116
П _{NO2} = 0,001 * В' * QR * KNO ₂ * (1 - β)	г/сек	0,5878
Диоксид азота		
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	т/год	0,1693
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	г/сек	0,4702
Оксид азота		
MNO = MNO ₂ * 0,13	т/год	0,0275
MNO = MNO ₂ * 0,13	г/сек	0,0764

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при сжигании в печи 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		0,01
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, η;		0,75
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)		0,75
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
Сажа		
П _{тв} = В * AR * X * (1-η)	т/год	0,003750
П _{тв} = В' * AR * X * (1-η)	г/сек	0,010417
Сернистый ангидрид		
PSO ₂ = 0,02 * В * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η"SO ₂)	т/год	0,05400
PSO ₂ = 0,02 * В' * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η"SO ₂)	г/сек	0,15000
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	1,1237
Оксиды азота		
ПNO ₂ = 0,001 * В * QR * KNO ₂ * (1 - β)	т/год	0,2116
ПNO ₂ = 0,001 * В' * QR * KNO ₂ * (1 - β)	г/сек	0,5878
Диоксид азота		
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	т/год	0,1693
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	г/сек	0,4702
Оксид азота		
MNO = MNO ₂ * 0,13	т/год	0,0275
MNO = MNO ₂ * 0,13	г/сек	0,0764

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при сжигании в печи 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		0,01
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, η;		0,75
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)		0,75
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
Саж		
П _{тв} = В * AR * X * (1-η)	т/год	0,004500
П _{тв} = В' * AR * X * (1-η)	г/сек	0,004167
Сернистый ангидрид		
PSO ₂ = 0,02 * В * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η"SO ₂)	т/год	0,12150
PSO ₂ = 0,02 * В' * Sr * (1- η'SO ₂) * (1- η"SO ₂)	г/сек	0,11250
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	1,1500
Оксиды азота		
ПNO ₂ = 0,001 * В * QR * KNO ₂ * (1 - β)	т/год	0,6496
ПNO ₂ = 0,001 * В' * QR * KNO ₂ * (1 - β)	г/сек	0,6015
Диоксид азота		
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	т/год	0,5197
MNO ₂ = MNO ₂ * 0,8	г/сек	0,4812
Оксид азота		
MNO = MNO ₂ * 0,13	т/год	0,0845
MNO = MNO ₂ * 0,13	г/сек	0,0782

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

В предыдущем проекте ОВОС для расчета эмиссий применялся проект приказа «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», приложение 6 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от специальных установок для уничтожения (сжигания) медицинских отходов в атмосферный воздух и отходов органического происхождения. Эта Методика не входит в перечень утвержденных в Республике Казахстан.

В настоящее время этот документ называется «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-ө.

К тому же медицинский инвентарь и оборудование не сжигается в инсинераторе, а проходит разборку, после которой металлические части сдаются на специализированное предприятие, как металлолом. Поэтому в выбросах печи не могут содержаться металлические составляющие, такие как медь, никель, хром, свинец и т.д. Также ликвидирован склад угля, для розжига применяется дизельное топливо.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведены по «Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке ТБО и промотходов», Российское АО «Газпром» ВНИИГАЗ, Москва, 1998 г».

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

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

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

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

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

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

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

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

где $C^{P_1}, C^{P_2}, \dots, C^{P_n}$ - содержание углерода в рабочей массе каждого компонента отхода, %;
 $H^{P_1}, H^{P_2}, \dots, H^{P_n}$ - содержание водорода в рабочей массе каждого компонента отхода, %;
 $O^{P_1}, O^{P_2}, \dots, O^{P_n}$ - содержание кислорода в рабочей массе каждого компонента отхода, %;
 $N^{P_1}, N^{P_2}, \dots, N^{P_n}$ - содержание азота в рабочей массе каждого компонента отхода, %;
 $S^{P_1}, S^{P_2}, \dots, S^{P_n}$ - содержание серы в рабочей массе каждого компонента отхода, %;
 $A^{P_1}, A^{P_2}, \dots, A^{P_n}$ - содержание золы в рабочей массе каждого компонента отхода, %;
 $W^{P_1}, W^{P_2}, \dots, W^{P_n}$ - содержание влаги в рабочей массе каждого компонента отхода, %;
 $i_1, i_2, \dots, i_n$ - доли соответствующих компонентов в рабочей массе отходов.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ.

Валовый выброс i -го загрязняющего вещества от установок по термической переработке отходов и P_i рассчитывается по формуле, т/год:

$$P_i = 0,0036 \tau \times M_i$$

где τ - продолжительность работы установки, ч/год;

M_i - мощность выброса i -го загрязняющего вещества, г/с.

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

Компонент	Элементарный состав в рабочей массе отходов, %							Выход летучих,	Низшая теплота сгорания, Q^H	
	Углерод, C^{P_I}	Водород, H^{P_I}	Кислород, O^{P_I}	Азот, N^{P_I}	Сера, S^{P_I}	Зола, A^{P_I}	Влажность, W^{P_I}	%	МДж/кг	ккал/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Бумага	27,7	3,7	26,3	0,16	0,14	15	25	79	9,490	2270
Пищевые, медицинские отходы, биоотходы	12,0	1,8	8	0,95	0,15	4,5	72	65,2	3,430	920
Текстиль	40,4	4,9	23,2	3,4	0,1	8	20	74,3	15,720	3760
Древесина	40,5	4,8	33,8	0,1	-	0,8	20	67,9	14,460	3160
Отсев	13,9	1,9	14,1	-	0,1	50	20	44	4,600	1100
Пластмасса	55,1	7,6	17,5	0,9	0,3	10,6	8	79	24,370	5830
Зола, шлак	55,2	0,45	0,7	-	0,45	63,2	10	2,7	8,650	2070
Кожа, резина	65	5	12,6	0,2	0,67	11,6	5	49	25,790	6170
Прочее	47	5,3	27,7	0,1	0,2	11,7	8	60,2	18,140	4340
Стекло, металл, камни	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-

Средние значения элементарного состава отходов с учетом дизельного топлива приведены ниже:

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

Расчет выбросов летучей золы (сажа)

$M_z = 10^3 \cdot a_{ун} \cdot [A_p + q_4 \cdot (Q_{рн(доп)} / 32,7)] / 100 \cdot B \cdot (1 - \eta_3)$	0,745	кг/час	6,5262	г/год	0,2069	г/сек
---	-------	--------	--------	-------	--------	-------

где:

- B - производительность установки для сжигания отходов небольшой производительности, 0,1 т/ч;
 - $a_{ун}$ - доля золы в уносе. Нормативное значение $a_{ун}$ для слоевых топок с сухим шлакоудалением при сжигании отходов равно 0,1;
 - $Q_{рн(доп)}$ - низшая теплота сгорания отходов, 19,05 МДж/кг;
 - A_p - содержание золы в рабочей массе отходов, 27,54%;
 - 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, 0,75

Расчет выбросов оксидов серы

$M_{so2} = 0,02 \cdot B \cdot S_p \cdot (1 - \eta'_{so2}) \cdot (1 - \eta''_{so2})$	0,0924	кг/час	0,8094	г/год	0,0257	г/сек
---	--------	--------	--------	-------	--------	-------

где:

- B - производительность установки по сжигаемым отходам, 100 кг/ч;
- S_p - содержание серы в рабочей массе отходов, 0,264%;
- η' - доля оксидов серы, связываемых летучей золой отходов;
- SO_2 - Нормативное значение для слоевых топок сухим шлакоудалением при низкотемпературном сжигании отходов принимается равным 0,3;
- η'' - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях попутно SO_2 с улавливанием

твердых частиц 0,75.

Расчет выбросов оксида углерода

$M_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$	0,183	кг/час	1,6031	т/год	0,0508	г/сек
$C_{CO} = q_3 * R * Q_{ph}$	1,905					

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

$MNO_x = B * Q_{ph} * KNO_x * (1 - \eta_i) * (1 - q_4 / 100)$	0,176	кг/час	1,5417	т/год	0,049	г/сек
$KNO_x = 0,16 * e^{0,012 D_{ном}}$	0,16 кг/т					
Азота диоксид $M * 0,8$	1,2334		т/год	0,0392	г/сек	
Азота оксид $M * 0,13$	0,2		т/год	0,0063	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;
- $Q_{ph\text{тбо(см)}}$ -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

$M_{HCL} = 3.6 * V_1 * C_{HCL}$	0,1518	т/год	0,0048	г/сек
---------------------------------	--------	-------	--------	-------

где:

- V_1 – объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного или нескольких агрегатов, 0,1114 м³/с,
- C_{HCL} - содержание хлористого водорода в продуктах сгорания после системы газоочистки, принимается в среднем равным 0,012 г/м³;
- $V_1 = 0,278 * B * [(0,1 + 1,08\alpha) * (Q_{ph\text{тбо(см)}} + 6W_p) / 1000 + 0,0124 * W_p] * (273 + t_r) / 273$
- В - 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%
- $Q_{ph\text{тбо(см)}}$ -низшая теплота сгорания отходов, 19,05 МДж/кг;
- W_p - содержание общей влаги в рабочей массе отходов, 20,86%;
- t_r -температура продуктов сгорания, 1200°C.

Расчет выбросов фтористого водорода

$M_{HF} = 3.6 * V_1 * C_{HF} * \eta$	0,2365	т/год	0,0075	г/сек
--------------------------------------	--------	-------	--------	-------

где:

- V_1 - объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного или нескольких агрегатов, 0,1114 м³/с,
- C_{HF} -содержание фтористого водорода в продуктах сгорания, принимается в среднем равным 0,025 г/м³
- η – эффективность очистки, 0,75

Итого от сжигания медицинских и промышленных отходов:

№ п/п	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/сек	т/год
1	Летучая зола, сажа (0328)	0,2069	6,5262

Нормативы допустимых эмиссий в атмосферу при работе цеха по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде

2	Сера диоксид (0330)	0,0257	0,8094
3	Углерод оксид (0337)	0,0508	1,6031
4	Азота диоксид (0301)	0,0392	1,2334
5	Азота оксид (0304)	0,0063	0,200
6	Водород хлористый (0316)	0,0048	0,1518
7	Гидрофторид (0342)	0,0075	0,2365
итого		0,3413	8,5453

Итого выбросов от источника №0001

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	г/сек	т/год
Летучая зола, сажа	0,2218	5,0734
Сера диоксид	0,2936	0,8069
Углерод оксид	2,3804	2,9150
Азота (IV) диоксид	1,0138	1,6592
Азота оксид	0,1647	0,3726
Водород хлористый	0,4045	0,1518
Гидрофторид	0,0075	0,2365
Итого	4,0866	11,2154

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
Медотходы	Медицинские отходы	420	5	21
Бумага	Архивы, отходы бумаги, картона (загрязненные, не подлежащие переработке)	20	8	1,6
Текстиль, СИЗ	Отходы текстиля, СИЗ, промасленная ветошь	37	18	6,66
Пластик, стекло	Инвентарь медицинский (остаток после разбора)	43,0	35	15,05
Итого				44,31

Всего от сжигания отходов в печи-инсинераторе будет образовываться 44,31 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	0,006
Суммарное количество перерабатываемого материала (G)	т/г	44,31
Пылевыведение $V1=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*B1*G*1000000)/3600$	г/с	0,0000058
Валовое пылевыведение $V2=V1*3600*N/1000000$	т/г	0,00014

Нормативы допустимых эмиссий в атмосферу при работе цеха по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде

Склад хранения горючих жидкостей 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, $У_{оз}$	г/т	0,2
средние удельные выбросы из резервуара в весенне-летний период, $У_{вл}$	г/т	0,2
концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, C_1	г/м ³	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, $С_{хр.}$	т/год	0,22
Опытный коэффициент, $К_{нп}$		0,00027
Количество резервуаров, N_p	шт.	3
Опытные коэффициенты, $К_{рmax}$		0,1
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, $V_{maxчас}$	м ³ /час	15,00
Максимальные выбросы, $M = C_1 * K_{рmax} * V_{maxчас} / 3600$	г/с	0,00014
Валовые выбросы, $M = (У_{оз} * V_{оз} + У_{вл} * V_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$	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, $У_{оз}$	г/т	1,9
Средние удельные выбросы из резервуара в весенне-летний период, $У_{вл}$	г/т	2,6
Концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, C_1	г/м ³	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, $G_{хр.}$	т/год	0,22
Опытный коэффициент, $К_{нп}$		0,0029
Количество резервуаров, N_p	шт.	1
Опытные коэффициенты, $К_{рmax}$		1
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, $V_{maxчас}$	м ³ /час	15,00
Максимальные выбросы, $M = C_1 * K_{рmax} * V_{maxчас} / 3600$	г/с	0,0012996
Валовые выбросы, $M = (У_{оз} * V_{оз} + У_{вл} * V_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$	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

5 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 2.1.

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

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 5.1. Таблица составлена в соответствии с приложением 8 к Методике.

Таблица 5.1. 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», версия 4.0 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. *Нормативы допустимых эмиссий в атмосферу при работе цеха по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде*

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 фоновго загрязнения. Значения фона взяты на сайте Казгидромет (справка прилагается).

Таблица 5.2

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	0,5001	0,3375	0,3508	0,3585	0,3316
	Диоксид азота	0,1281	0,1265	0,1469	0,1272	0,1785
	Оксид азота	0,0504	0,0424	0,0442	0,0447	0,0447
	Диоксид серы	0,0934	0,0828	0,0929	0,0849	0,0825
	Оксид углерода	4,677	3,5037	3,9858	3,9261	3,4737

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы представлены в таблице 5.3 и в приложении 4. Расчет проводился на источниках выбросов, на границе СЗЗ 300 м и границе жилой зоны 412 м.

Таблица 5.3

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.981182	0.968773	0.944699	#
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.132886	0.132373	0.131244	#
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	-Min-	-Min-	-Min-	#
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.183058	0.150379	0.115202	#
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.198138	0.197294	0.195434	#
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	-Min-	-Min-	-Min-	#
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.943097	0.942524	0.941261	#
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.105492	0.098128	0.081687	#
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.051204	0.002896	0.001579	#
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворители	-Min-	-Min-	-Min-	#
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного порошка)	-Min-	-Min-	-Min-	#

Перечень источников, дающие наибольший вклад в загрязнение атмосферы представлен в таблице 5.4. Из таблицы видно, что вклад предприятия в загрязнение атмосферного воздуха составляет от 0,8% до 36,8% на границе СЗЗ и от 0,6% до 31,5% на границе жилой зоны.

Таблица 5.4. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД" 2026

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2026 год.)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид	0.944699(0.052199)/ 0.18894(0.01044) вклад п/п= 5.5%	0.968773(0.076273)/ 0.193755(0.015255) вклад п/п= 7.9%	475/503	302/291	0001	100	100	производство: печь
0304	Азот (II) оксид	0.131244(0.005244)/ 0.052497(0.002097) вклад п/п= 4%	0.132373(0.006373)/ 0.052949(0.002549) вклад п/п= 4.8%	-17/498	-44/-235	0001	100	100	производство: печь
0328	Углерод (Сажа)	0.1152024/0.0172804	0.1503789/0.0225568	-17/498	-44/-235	0001	100	100	производство: печь
0330	Сера диоксид	0.195434(0.008634)/ 0.097717(0.004317) вклад п/п= 4.4%	0.197294(0.010494)/ 0.098647(0.005247) вклад п/п= 5.3%	-17/498	-44/-235	0001	100	100	производство: печь
0337	Углерод оксид	0.941261(0.005861)/ 4.706306(0.029306) вклад п/п= 0.6%	0.942524(0.007124)/ 4.71262(0.03562) вклад п/п= 0.8%	-17/498	-44/-235	0001	100	100	производство: печь
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0816872/0.0016337	0.0981283/0.0019626	-17/498	-44/-235	0001	100	100	производство: печь
Группы суммации:									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид	1.116679(0.059179) вклад п/п= 5.3%	1.143972(0.086472) вклад п/п= 7.6%	475/503	302/291	0001	100	100	производство: печь
0330	Сера диоксид	0.272645(0.085845) вклад п/п=31.5%	0.294095(0.108295) вклад п/п=36.8%	-17/498	-206/ -145	0001	100	100	производство: печь
41(35) 0330	Сера диоксид								
0342	Фтористые газообразные соединения	0.195512(0.008712)	0.197378(0.010578)	-17/498	-78/-225	0001	99.1	99.2	производство: печь
44(30) 0330	Сера диоксид								



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0333	Сероводород (	вклад п/п= 4.5%	вклад п/п= 5.4%						
2. Перспектива (НДВ) Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид	0.944699(0.052199)/ 0.18894(0.01044) вклад п/п= 5.5%	0.968773(0.076273)/ 0.193755(0.015255) вклад п/п= 7.9%	475/503	302/291	0001	100	100	производство: печь
0304	Азот (II) оксид	0.131244(0.005244)/ 0.052497(0.002097) вклад п/п= 4%	0.132373(0.006373)/ 0.052949(0.002549) вклад п/п= 4.8%	-17/498	-44/-235	0001	100	100	производство: печь
0328	Углерод (Сажа)	0.1152024/0.0172804	0.1503789/0.0225568	-17/498	-44/-235	0001	100	100	производство: печь
0330	Сера диоксид	0.195434(0.008634)/ 0.097717(0.004317) вклад п/п= 4.4%	0.197294(0.010494)/ 0.098647(0.005247) вклад п/п= 5.3%	-17/498	-44/-235	0001	100	100	производство: печь
0337	Углерод оксид	0.941261(0.005861)/ 4.706306(0.029306) вклад п/п= 0.6%	0.942524(0.007124)/ 4.71262(0.03562) вклад п/п= 0.8%	-17/498	-44/-235	0001	100	100	производство: печь
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0816872/0.0016337	0.0981283/0.0019626	-17/498	-44/-235	0001	100	100	производство: печь
Группы суммации:									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид	1.116679(0.059179) вклад п/п= 5.3%	1.143972(0.086472) вклад п/п= 7.6%	475/503	302/291	0001	100	100	производство: печь
0330	Сера диоксид	0.272645(0.085845) вклад п/п=31.5%	0.294095(0.108295) вклад п/п=36.8%	-17/498	-206/ -145	0001	100	100	производство: печь
41(35) 0330	Сера диоксид								
0342	Фтористые газообразные соединения								
44(30) 0330	Сера диоксид	0.195512(0.008712) вклад п/п= 4.5%	0.197378(0.010578) вклад п/п= 5.4%	-17/498	-78/-225	0001	99.1	99.2	производство: печь
0333	Сероводород (								

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

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

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

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 2027-2036 гг.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период 2027-2036 гг. представлены в таблице 6.1. 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 6.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ на 2027-2036 гг.

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД"										
Производство цех, участок	Номер источни ка	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2027 год		на 2028-2036 годы		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(0008) Взвешенные частицы РМ10(117)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,000003	0,00008	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,000003	0,00008	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,000003	0,00008	0	0	0	0	0	0	
0133, Кадмий оксид (в пересчете на кадмий) (295)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,002	0,043	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,002	0,043	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,002	0,043	0	0	0	0	0	0	2027
0146, Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,034	0,882	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,034	0,882	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,034	0,882	0	0	0	0	0	0	2027
0164, Никель оксид (в пересчете на никель) (420)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,0041	0,108	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,0041	0,108	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,0041	0,108	0	0	0	0	0	0	2027
(0178) Ртуть (II) оксид / в пересчете на ртуть/(Ртуть окись красная, Ртутн окись) (511)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,022	0,581	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0,022	0,581	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,022	0,581	0	0	0	0	0	0	
0203, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,0002	0,006	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,0002	0,006	0	0	0	0	0	0	



Всего по ЗВ:		0,0002	0,006	0	0	0	0	0	0	2027
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,13372	1,7397	1,4608	2,0917	1,4608	2,0917	1,4608	2,0917	2027
Итого:		0,13372	1,7397	1,4608	2,0917	1,4608	2,0917	1,4608	2,0917	
Всего по ЗВ:		0,13372	1,7397	1,4608	2,0917	1,4608	2,0917	1,4608	2,0917	2027
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,019403	0,2833	0,2373	0,3395	0,2373	0,3395	0,2373	0,3395	2027
Итого:		0,019403	0,2833	0,2373	0,3395	0,2373	0,3395	0,2373	0,3395	
Всего по ЗВ:		0,019403	0,2833	0,2373	0,3395	0,2373	0,3395	0,2373	0,3395	2027
0316, Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,005	0,135	0,0048	0,1518	0,0048	0,1518	0,0048	0,1518	2027
Итого:				0,0048	0,1518	0,0048	0,1518	0,0048	0,1518	
Всего по ЗВ:		0,005	0,135	0,0048	0,1518	0,0048	0,1518	0,0048	0,1518	2027
0325, Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,000014	0,0004	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,000014	0,0004	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,000014	0,0004	0	0	0	0	0	0	2027
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,0067	1,756	0,231867	6,5382	0,231867	6,5382	0,231867	6,5382	2027
Итого:		0,0067	1,756	0,231867	6,5382	0,231867	6,5382	0,231867	6,5382	
Всего по ЗВ:		0,0067	1,756	0,231867	6,5382	0,231867	6,5382	0,231867	6,5382	2027
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
печь дымовая труба	0001	0,418101	0,18803	0,4382	1,0389	0,4382	1,0389	0,4382	1,0389	2027
Итого:		0,418101	0,18803	0,4382	1,0389	0,4382	1,0389	0,4382	1,0389	
Всего по ЗВ:		0,418101	0,18803	0,4382	1,0389	0,4382	1,0389	0,4382	1,0389	2027
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
хранение дизтоплива	6004	0	0	0,0000036	0,000002	0,0000036	0,000002	0,0000036	0,000002	2027
Итого:		0	0	0,0000036	0,000002	0,0000036	0,000002	0,0000036	0,000002	
Всего по ЗВ:		0	0	0,0000036	0,000002	0,0000036	0,000002	0,0000036	0,000002	2027
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										



Организованные источники										
печь дымовая труба	0001	0,92112	0,4049	3,4482	3,6541	3,4482	3,6541	3,4482	3,6541	2027
Итого:		0,92112	0,4049	3,4482	3,6541	3,4482	3,6541	3,4482	3,6541	
Всего по ЗВ:		0,92112	0,4049	3,4482	3,6541	3,4482	3,6541	3,4482	3,6541	2027
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)										
Организованные источники										
печь дымовая труба	0001	0,011	0,289	0,0075	0,2365	0,0075	0,2365	0,0075	0,2365	2027
Итого:		0,011	0,289	0,0075	0,2365	0,0075	0,2365	0,0075	0,2365	
Всего по ЗВ:		0,011	0,289	0,0075	0,2365	0,0075	0,2365	0,0075	0,2365	2027
(5103) Неметановые летучие органические соединения										
Организованные источники										
печь дымовая труба	0001	0,00001	0,0003	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,00001	0,0003	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,00001	0,0003	0	0	0	0	0	0	2027
0830, Гексахлорбензол (233*)										
Организованные источники										
печь дымовая труба	0001	0,0014	0,036	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,0014	0,036	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,0014	0,036	0	0	0	0	0	0	2027
1103, Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75% (76)										
Организованные источники										
печь дымовая труба	0001	0,00027	0,007	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,00027	0,007	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,00027	0,007	0	0	0	0	0	0	2027
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)										
Неорганизованные источники										
хранение масел	6003	0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	2027
Итого:		0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	
Всего по ЗВ:		0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	2027
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)										
Неорганизованные источники										
печь дымовая труба	0001	0,545	14,334							
хранение дизтоплива	6004			0,001296	0,000643	0,001296	0,000643	0,001296	0,000643	2027
Итого:		0,545	14,334	0,001296	0,000643	0,001296	0,000643	0,001296	0,000643	
Всего по ЗВ:		0,545	14,334	0,001296	0,000643	0,001296	0,000643	0,001296	0,000643	2027
2902, Взвешенные частицы (116)										
Организованные источники										



печь дымовая труба	0001	0,000003	0,00008	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,000003	0,00008	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,000003	0,00008	0	0	0	0	0	0	2027
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот) (494)										
Неорганизованные источники										
печь дымовая труба	0001	0,3664	0,1612							
склад золы	6002	0,000006	0,0002	0,0000058	0,00014	0,0000058	0,00014	0,0000058	0,00014	2027
Итого:		0,366406	0,1614	0,0000058	0,00014	0,0000058	0,00014	0,0000058	0,00014	
Всего по ЗВ:		0,366406	0,1614	0,0000058	0,00014	0,0000058	0,00014	0,0000058	0,00014	2027
2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: <20 (доломит) (495)										
склад угля	6001	0,000021	0,000001	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,000021	0,000001	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,000021	0,000001	0	0	0	0	0	0	2027
3620, Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239)										
Организованные источники										
печь дымовая труба	0001	0,000000001	0,000000017	0	0	0	0	0	0	2027
Итого:		0,000000003	0,000000069	0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ:		0,000000003	0,000000069	0	0	0	0	0	0	2027
Всего по объекту:		2,55090801	20,95529121	5,8301124	14,051665	5,8301124	14,051665	5,8301124	14,051665	
Из них:										
Итого по организованным источникам:		2,550741011	20,95491021	5,828667	14,0507	5,828667	14,0507	5,828667	14,0507	
Итого по неорганизованным источникам:		0,000167	0,000381	0,0014454	0,000965	0,0014454	0,000965	0,0014454	0,000965	

7 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. Экологического кодекса РК, 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 300 м, как объекта по сжиганию медицинских отходов до 120 килограмм в час (п. 47, пп. 7).

Ближайшая селитебная (жилая) зона, представленная жилой застройкой частного сектора, расположена на расстоянии 412 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 не выходит за границу санитарно-защитной зоны.

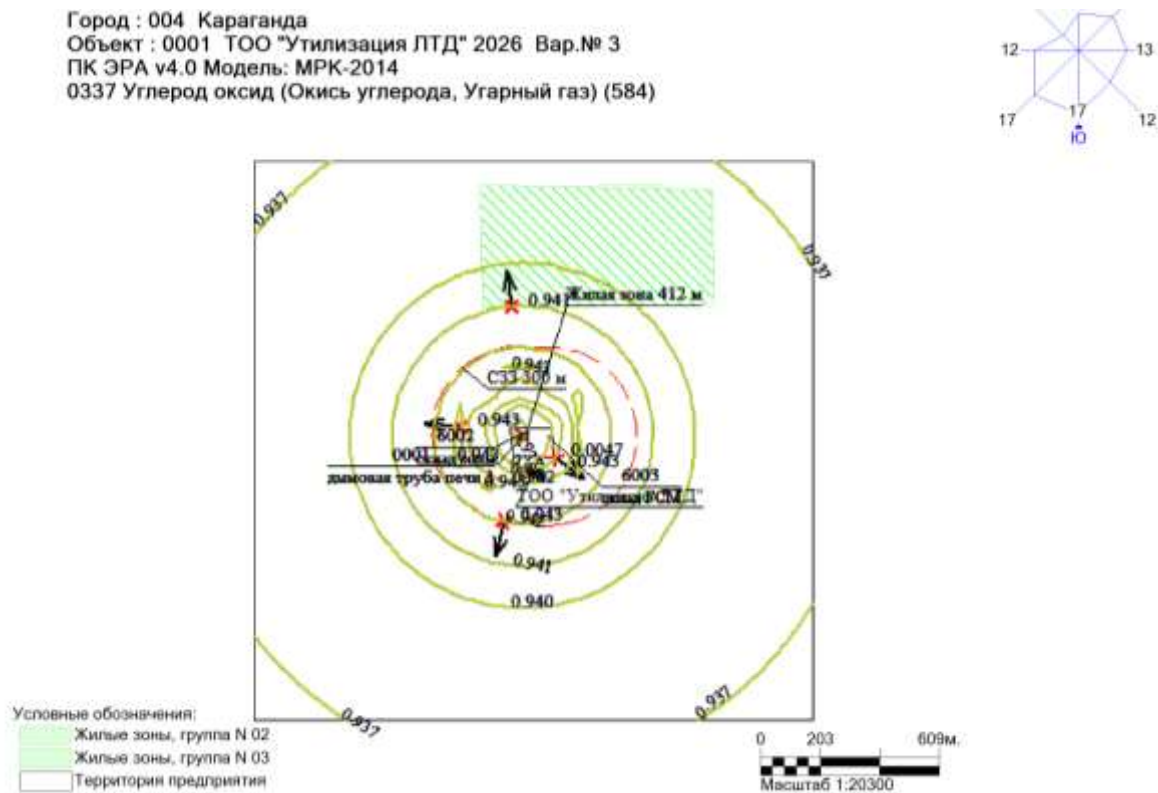
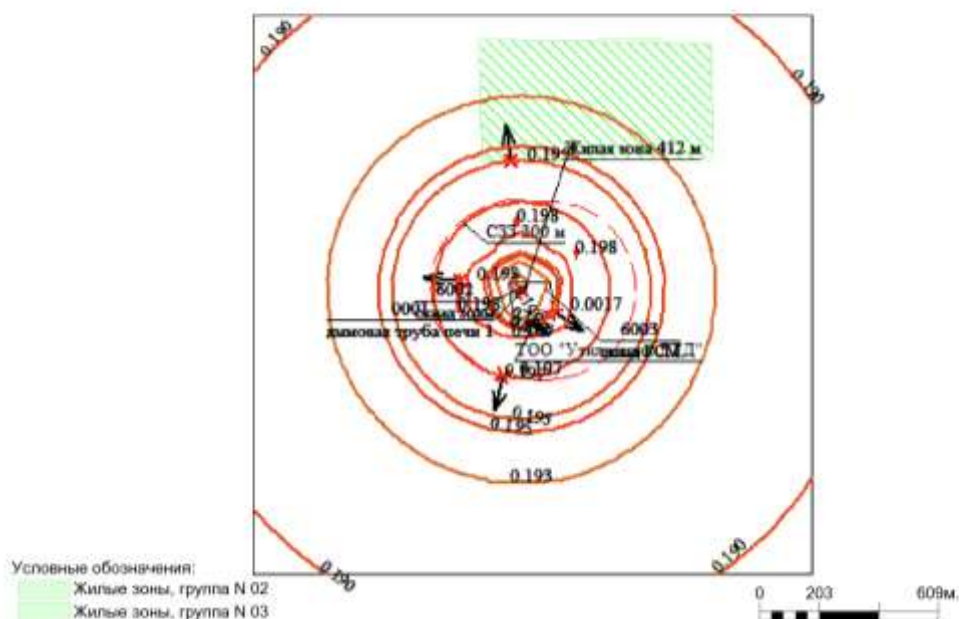
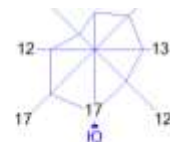


Рисунок 7.1. Карта рассеивания оксида углерода с учетом фоновых концентраций. Вклад предприятия на границе СЗЗ 0,8%, на границе жилой зоны 0,6%.

Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОДЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

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

Мероприятия на период НМУ 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 таб. 8.1.

8.1 Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027 год

График работы источника	Цех, участок (номер режима предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных условий	Вещества, по которым проводится сокращение	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										Степеньтивности мероприятий, %
				Координаты на карте-схеме объекта			Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения							
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	высота, м	диаметр источника	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с		
													второго конца линейного источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
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 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 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 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 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
365 д/год ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6003	20/-25		2	0.05	0.1	0.0001964 / 0.0001964	20/20	0.00001	0.0000085	15
244 д/год 12 ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	1.39551	1.1861835	15
244 д/год 12 ч/сут	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
365 д/год ч/сут	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

365 д/год ч/ сут	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
244 д/год 12 ч/сут	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
244 д/год 12 ч/сут	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
244 д/год 12 ч/сут	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
244 д/год 12 ч/сут	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
244 д/год 12 ч/сут	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
365 д/год ч/ сут	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6003	20/-25		2	0.05	0.1	0.0001964 / 0.0001964	20/20	0.00001	0.000008	20
244 д/год 12 ч/сут	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
244 д/год 12 ч/сут	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
365 д/год ч/ сут	Основное (2)	Мероприятия 2-режима	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на	6003	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 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 12 ч/сут	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



ч/с 244 д/год 12	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
ч/сут 244 д/год 12	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
ч/сут 365 д/год ч/ сут 244 д/год 12	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
ч/сут 244 д/год 12	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0001	0/0		12	0.325	2.5	0.2073947 / 0.2073947	80/80	1.39551	0.837306	40
ч/сут 244 д/год 12	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
ч/сут 365 д/год ч/с 365 д/год ч/с	Основное (3)	Мероприятия 3-режима	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные	6003	20/-25		2	0.05	0.1	0.0001964 / 0.0001964	20/20	0.0035	0.0021	40
	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

9 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДС 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 НДС 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 9.1.

Расчетная таблица по контролю за соблюдением нормативов НДС

Таблица 9.1

Номер источника	Наименование источника выбросов	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Высота источника, м	ПДК _{м.р} (ОБУВ, 10*ПДК _{с.с.}) мг/м ³	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М/(ПДК _{м.р} *Н)	Периодичность контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ист. 0001								
0001	Печь-инсинератор	0301	Азота диоксид	15	0,2	1,4608	0,73	Подлежит контролю
		0304	Азота оксид		0,4	0,2373	0,059	Подлежит контролю
		0328	Сажа		0,15	0,231867	0,1547	Подлежит контролю
		0330	Серы диоксид		0,5	0,4382	0,0876	Подлежит контролю
		0337	Углерода оксид		5	3,4482	0,069	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.

В соответствии с Методикой, инструментальные методы измерения необходимо проводить по следующей схеме.

Измерения содержания в продуктах сгорания твердых частиц, оксидов азота, серы, углерода в установках небольшой производительности, сжигающих твердые бытовые отходы, твердые промышленные отходы, осадок сточных вод, жидкие и гудронообразные отходы нефтегазовых производств и газоконденсатных комплексов, должно производиться в определенных местах газового тракта:

- *оксидов серы* - после рекуператора (воздухонагревателя) или теплообменного устройства в зоне температур ниже 700° С;
- *оксидов азота* - в зоне температур ниже 800°С;
- *оксидов углерода* - в зоне температур ниже 450°С;
- *твердых частиц* (летучая зола и продукты неполного сгорания топлива) - после газоочистных устройств в зоне температур после 300°С.

Пробу газа следует отбирать по возможности в наиболее узком месте газового тракта. Газозаборные трубки не следует располагать на поворотных участках или вблизи мест, где возможны присосы воздуха. Отбор проб газов может производиться как перед, так и после дымососа. Для отбора проб продуктов сгорания при температурах выше 400°С следует применять водоохлаждаемые трубки или трубки из жаропрочного металла.

Балансовый контроль (расчетный метод) 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 выбросов представлен в таблице 9.2.

Предприятию также необходимо вести наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ и границе жилой зоны. Количество точек и периодичность измерений представлены в Программе ПЭК.

Таблица 9.2. План-график 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 осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	печь	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Углерод оксид (Оксид углерода,	1 раз в год	0.181615 0.028002 0.006747 0.013931 0.568033	354.452672 54.6506826 13.1679221 27.1887243 1108.61336	Спец- лаборатория	Электрохимический метод
6002	склад золы	Фтористые газообразные соединения /в Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0.00033 0.0001	0.64405133	Эколог предприятия	Расчетный метод
6003	хранение масел	Масло минеральное нефтяное (		0.00014			
6004	хранение д/т	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/		0.0000036 0.001296			

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Данный проект НДВ разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» и Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, сроком на десять лет 2027 – 2036 гг.

Настоящим проектом определены нормативы предельно допустимых выбросов для печи-инсинератора, сжигающих медицинские и промышленные отходы на ТОО «Утилизация ЛТД», соблюдение которых позволяет создать в приземном слое атмосферы концентрации загрязняющих веществ, не превышающие ПДК для населённых мест.

Данный проект разработан в соответствии с действующей нормативной базой Республики Казахстан.

В случае изменения экологической обстановки в регионе, появлении новых источников выделения и выбросов или уточнения параметров существующих источников загрязнения окружающей среды предприятию необходимо пересмотреть установленные нормативы допустимых выбросов до истечения срока их действия.

Норматив допустимых выбросов достигается в 2027 году и составит 14,051665 тонн в год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 г.
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. «РНД 211.2.02.01-97», Алматы, 1997 г.
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. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами»,
9. «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке ТБО и промотходов», Российское АО «Газпром» ВНИИГАЗ, Москва, 1998 г.;
10. РНД 211.2.02.093-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров.
11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Утвержденный приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.



ПРИЛОЖЕНИЯ

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

КАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

18.08.2026

1. Город - **Караганда**
2. Адрес - **Караганда, улица Григория Потанина**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП \"Eco-Logic\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО \"Утилизация ЛТД\"**
6. Разрабатываемый проект - **Нормативы эмиссий**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№3,7	Азота диоксид	0.1281	0.1265	0.1469	0.1272	0.1785
	Взвеш.в-ва	0.5001	0.3375	0.3508	0.3585	0.3316
	Диоксид серы	0.0934	0.0828	0.0929	0.0849	0.0825
	Углерода оксид	4.677	3.5037	3.9858	3.9261	3.4737
	Азота оксид	0.0504	0.0424	0.0442	0.0447	0.0447

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

11001251

**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»)

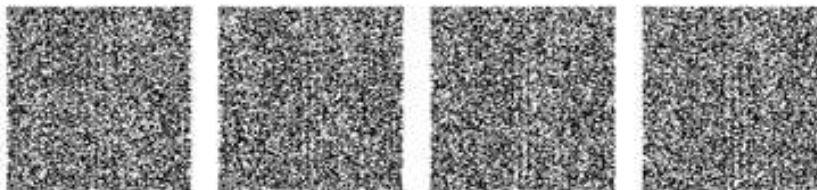
Орган, выдавший лицензию Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан, Комитет экологического регулирования и контроля
(полное наименование государственного органа лицензирования)

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

Дата выдачи лицензии 22.07.2011

Номер лицензии 02187P

Город г.Астана



Данный документ согласно пункту 5 статьи 7 ЗПК от 7 января 2003 года «Об электронном документе в электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

**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

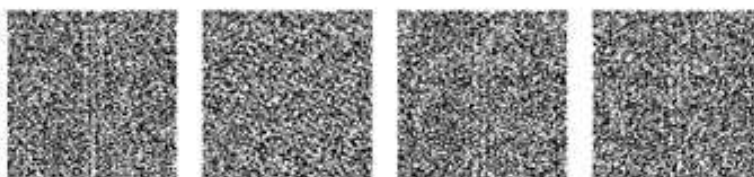
(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(местонахождение)

Орган, выдавший
приложение к лицензииМинистерство 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**

Данный документ создан в соответствии с пунктом 1 статьи 7 Закона от 7 января 2003 года «Об электронных документах и электронной цифровой подписи»
равнозначен документу на бумажном носителе.



Приложение 3

УТВЕРЖДАЮ

(подпись)

" __ " _____ 2026 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2027 г.

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД" 2027

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименовани е выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) печь сжигание дизтоплива	0001	0001 01	труба печи сжигание дизтоплива	газы		122	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота Углерод (Сажа, Углерод Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516) 0337(584)	0.1693 0.0275 0.00375 0.054 0.4045
(002) печь сжигание	0001	0001 02	сжигание горючих	газы		500	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.1693



A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
горючих жидкостей			жидкостей				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.0275
							Углерод (Сажа, Углерод	0328(583)	0.00375
							Сера диоксид (Ангидрид	0330(516)	0.054
							Углерод оксид (Окись	0337(584)	0.4045
(003) печь сжигание отработанных масел	0001	0001 03	сжигание отработанных масел	газы		1200	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.5197
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.0845
							Углерод (Сажа, Углерод	0328(583)	0.0045
							Сера диоксид (Ангидрид	0330(516)	0.1215
							Углерод оксид (Окись	0337(584)	1.242
(005) печь сжигание мед и промотходов	0001	0001 05	сжигание мед и промотходов	газы		6800	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	1.2334
							Азот (II) оксид (Азота	0304(6)	0.2
							Гидрохлорид (Соляная	0316(163)	0.1518
							Углерод (Сажа, Углерод	0328(583)	6.5262
							Сера диоксид (Ангидрид	0330(516)	0.8094
							Углерод оксид (Окись	0337(584)	1.6031
							Фтористые газообразные соединения /в пересчете на	0342(617)	0.2365
(009) склад золы	6002	6002 09	склад золы	пыль		6800	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	2908(494)	0.00014
(010) хранение масел	6003	6003 10	склад масел	минеральное масло		8760	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	2735(716*)	0.00018
(011) хранение дизтоплива	6004	6004 11	склад хранения дизтоплива	углеводороды		8760	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333(518)	0.000002
							Алканы C12-19 /в пересчете	2754(10)	0.000643

Примечание: В графе 8 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха 2027 г.

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД" 2027

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м ³ /с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
0001	20	0.4	5.8	0.7288495	1200	печь			
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4608	2.0917
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2373	0,3395
						0316 (163)	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0048	0.1518
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.231867	6.5382
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4382	1.0389
						0337 (584)	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	3.4482	3.6541
6002	8				20	0342 (617)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0075	0.2365
						склад золы			
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,	0.0000058	0.00014



Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД" 2027

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6003	2				20	хранение масел			
						2735 (716*)	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.00014	0.00018
6004	2					хранение дизтоплива			
						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000036	0.000002
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001296	0.000643
Примечание: В графе 7 в скобках (без "**") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).									

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО) на 2027 год

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД" 2027

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
	печь 1 сжигание дизтоплива				
0001 01	мокрый фильтр	97	75	0330	100
0001 01	мокрый фильтр	98.5	75	0328	100
0001 01	мокрый фильтр	40	40	0304	100
0001 01	мокрый фильтр	40	40	0301	100
	печь 1 сжигание горючих жидкостей				
0001 02	мокрый фильтр	97	75	0330	100
0001 02	мокрый фильтр	98.5	75	0328	100
0001 02	мокрый фильтр	40	40	0304	100
0001 02	мокрый фильтр	40	40	0301	100
	печь 1 сжигание отработанных масел				
0001 03	мокрый фильтр	97	75	0330	100
0001 03	мокрый фильтр	98.5	75	0328	100
0001 03	мокрый фильтр	40	40	0304	100
0001 03	мокрый фильтр	40	40	0301	100
	печь 1 сжигание медотходов				
0001 04	мокрый фильтр	97	75	0342	100
0001 04	мокрый фильтр	97	75	0330	100
0001 04	мокрый фильтр	98.5	75	0328	100
0001 04	мокрый фильтр	97	75	0316	100
0001 04	мокрый фильтр	40	40	0304	100
0001 04	мокрый фильтр	40	40	0301	100



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

Караганда, ТОО "Утилизация ЛТД" 2026

Код заг- рязняю- щего вещест- ва	На и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасы- вается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		44,021465	3,655065	40,3664	10,3966	29,9698	0	14,051665
в том числе:								
Т в е р д ы е:		26,15294	0,00014	26,1528	6,5382	19,6146	0	6,53834
из них:								
0328	Углерод (Сажа	26,1528		26,1528	6,5382	19,6146	0	6,5382
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00014	0,00014	0	0	0	0	0,00014
Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е:		17,868525	3,654925	14,2136	3,8584	10,3552	0	7,513325
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота	3,48616666667		3,48616666667	2,0917	1,39446666667	0	2,0917
0304	Азот (II) оксид (Азота	0,56583333333		0,56583333333	0,3395	0,22633333333	0	0,3395
0316	Гидрохлорид (Соляная	5,06		5,06	0,1518	4,9082	0	0,1518
0330	Сера диоксид (Ангидрид	4,1556		4,1556	1,0389	3,1167	0	1,0389
0333	Сероводород	0,000002	0,000002	0	0	0	0	0,000002
0337	Углерод оксид (Окись	3,6541	3,6541	0	0	0	0	3,6541
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на	0,946		0,946	0,2365	0,7095	0	0,2365
2735	Масло минеральное	0,00018	0,00018	0	0	0	0	0,00018
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,000643	0,000643	0	0	0	0	0,000643



Номер: KZ72VDD00089971

Акимат Карагандинской области

Акимат Карагандинской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов II, III, IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Утилизация ЛТД" 100012, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, БУЛЬВАР МИРА, дом № 16.

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 101140008212

Наименование производственного объекта: Цех по утилизации опасных отходов ТОО "Утилизация ЛТД"

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Караганда Г.А. Защитная, строение 111/2

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2018 году	17,68282 тонны
в 2019 году	20,95529121 тонны
в 2020 году	20,95529121 тонны
в 2021 году	20,95529121 тонны
в 2022 году	20,95529121 тонны
в 2023 году	20,95529121 тонны
в 2024 году	20,95529121 тонны
в 2025 году	20,95529121 тонны
в 2026 году	20,95529121 тонны
в 2027 году	20,95529121 тонны
в 2028 году	20,95529121 тонны

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2018 году	тонны
в 2019 году	тонны
в 2020 году	тонны
в 2021 году	тонны
в 2022 году	тонны
в 2023 году	тонны
в 2024 году	тонны
в 2025 году	тонны
в 2026 году	тонны
в 2027 году	тонны
в 2028 году	тонны

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах, не превышающих:

в 2018 году	тонны
в 2019 году	тонны
в 2020 году	тонны
в 2021 году	тонны
в 2022 году	тонны
в 2023 году	тонны
в 2024 году	тонны
в 2025 году	тонны
в 2026 году	тонны
в 2027 году	тонны
в 2028 году	тонны

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2018 году	тонны
в 2019 году	тонны
в 2020 году	тонны
в 2021 году	тонны
в 2022 году	тонны
в 2023 году	тонны
в 2024 году	тонны
в 2025 году	тонны
в 2026 году	тонны
в 2027 году	тонны
в 2028 году	тонны

Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құ

2 - 4

5.Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды, на период действия настоящего Разрешения, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.

6.Выполнять программу производственного экологического контроля на период действия Разрешения.

7.Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, овра), установленные в настоящем Разрешении на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы Оценки воздействия в окружающую среду (далее-ОВОС), проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению.

8. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению.

Срок действия разрешения на эмиссии в окружающую среду с 27.02.2018 года по 31.12.2027 года

Примечание: * Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют со дня выдачи настоящего Разрешения и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 6 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.Разрешения на эмиссии в окружающую среду действительны до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения.

Руководитель управления

Тулепбаев Руслан Маликович

(подпись)

Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Караганда

Дата выдачи: 27.02.2018 г.

3 - 4

Приложение №1 к разрешению на
эмиссии в окружающую среду

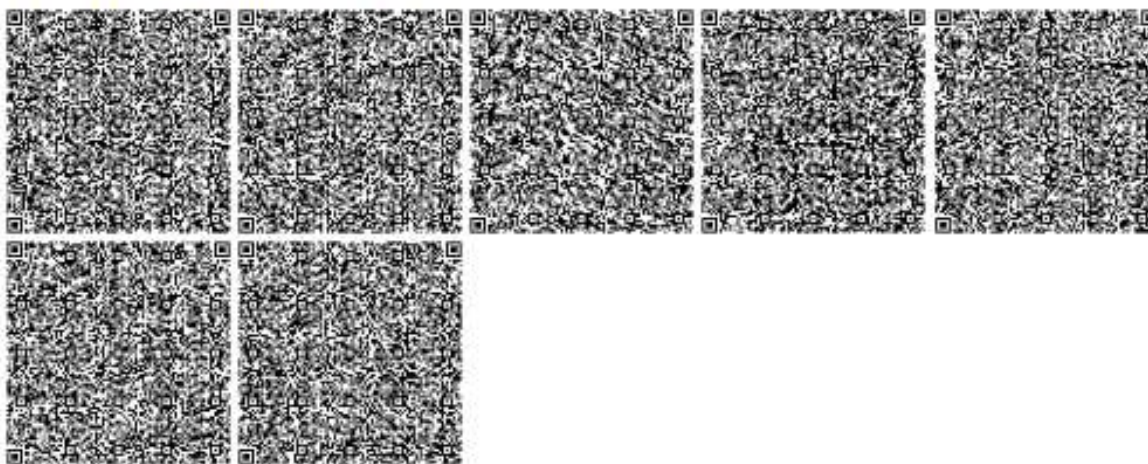
**Заключение государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по
ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду,
разделы ОВОС, проектов реконструкции или вновь строящихся объектов
предприятий**

№	Наименование заключение государственной экологической экспертизы	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
I	«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.	KZ73VDC00068015 Дата: 29.01.2018
Сбросы		
Размещение Отходов		
Размещение Серы		

Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қойы» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалып бейімдегі заңмен тегін. Электрондық құ

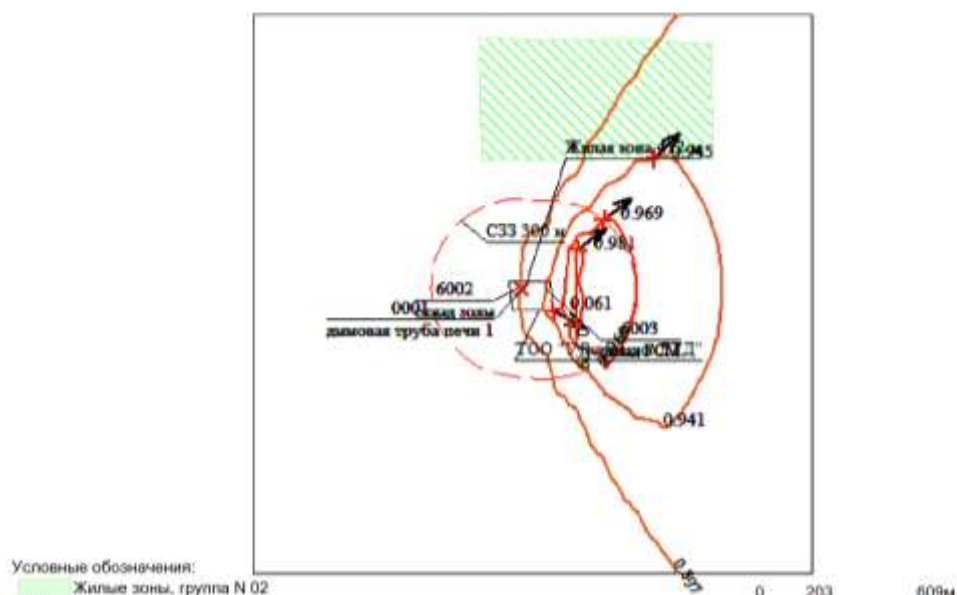
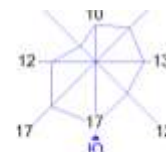
Условия природопользования

- Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением и заключением государственной экологической экспертизы
- Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения реализовать в полном объеме и в установленные сроки
- Предоставлять ежеквартально (с нарастающим итогом) в установленные сроки отчеты о выполнении условий природопользования
- Соблюдать требования экологического законодательства Республики Казахстан
- Предоставлять ежеквартально (с нарастающим итогом) в установленные сроки отчеты о выполнении Плана мероприятий по охране окружающей среды

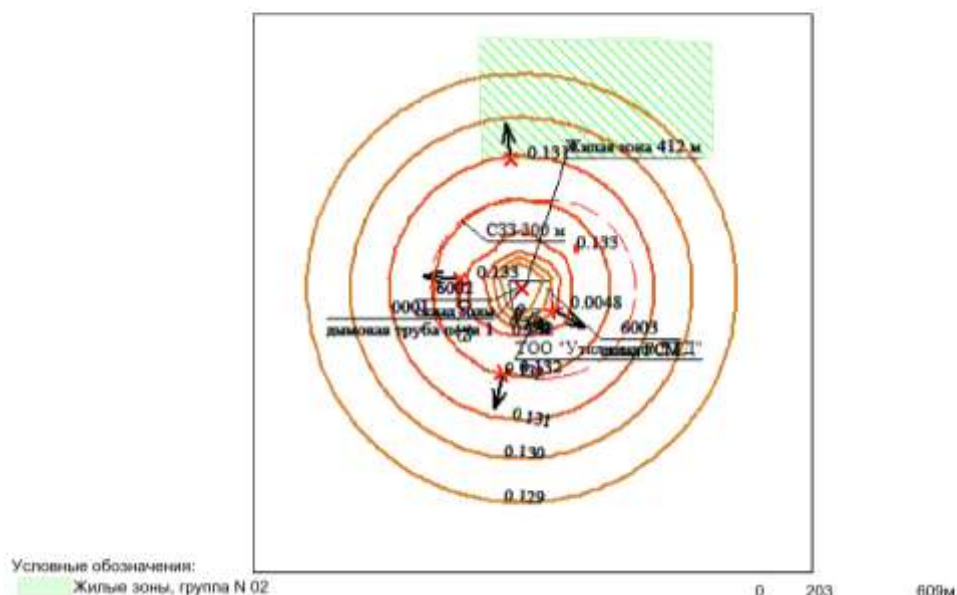
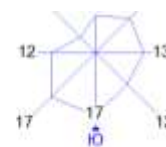


Расчет рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы

Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

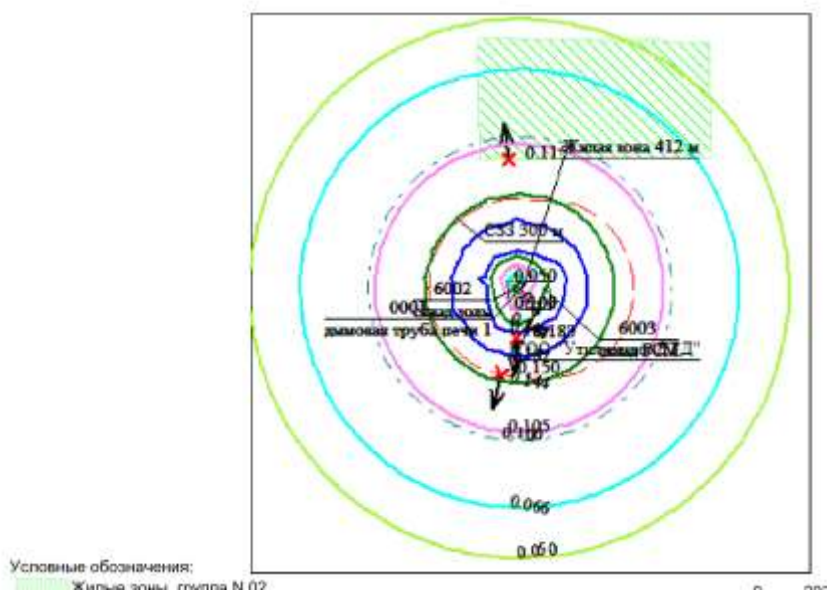
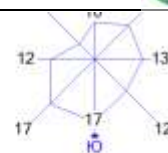


Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

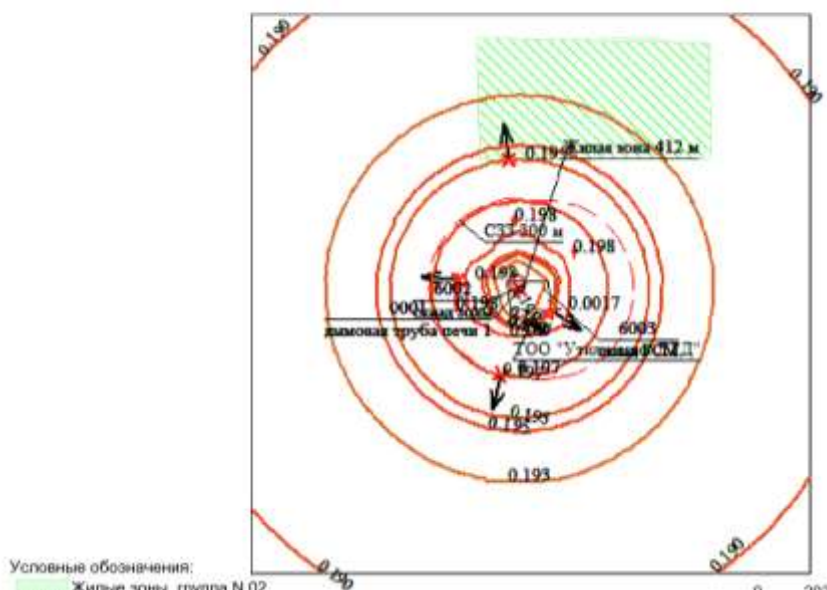
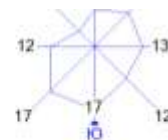




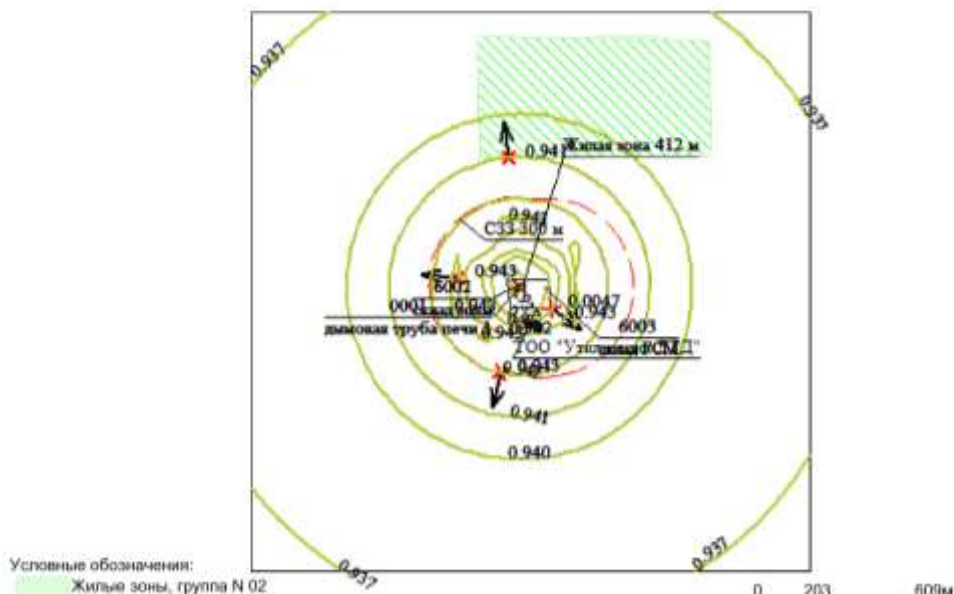
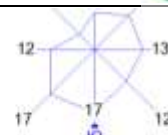
Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Город : 004 Караганда
 Объект : 0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
 № 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Название: Караганда
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра $U_{\text{мр}} = 8.0$ м/с
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
 Температура летняя = 28.7 град.С
 Температура зимняя = -20.0 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Караганда.
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
0001	T	15.0	0.40	5.80	0.7288	1200.	23.00	57.00			
1.0	1.00	0	0.2666000								

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные		
параметры						
Номер	Код	М	Тип	C _м	U _м	X _м
п/п	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	0.266600	T	0.088814	2.32	229.1
~~~~~						
Суммарный M _q =				0.266600 г/с		
Сумма C _м по всем источникам =				0.088814 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				2.32 м/с		

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Караганда.  
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 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					
0301	0.1281000	0.1265000	0.1469000	0.1272000	0.1785000
	0.6405000	0.6325000	0.7345000	0.6360000	0.8925000

Расчет по прямоугольнику 001 : 1900x1900 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Нормативы допустимых эмиссий в атмосферу при работе цеха по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганда

71

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

:-----:
Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.899: 0.918: 0.934: 0.934:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178: 0.180: 0.184: 0.187: 0.187:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
ЗАП: ЗАП: ЗАП: 226: 226: 226: 228:
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
2.04 : 2.07 : 2.93 : 3.30 :

~~~~~  
-----

x= 710: 810: 910: 1010:

-----  
:-----:  
Qc : 0.930: 0.926: 0.923: 0.920:  
Cc : 0.186: 0.185: 0.185: 0.184:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :  
Уоп: 3.43 : 3.56 : 3.69 : 3.85 :

-----  
~~~~~  

y= 490 : Y-строка 6 Стах= 0.944 долей ПДК (x= 510.0;
напр.ветра=228)

:-----

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

:-----:
Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.915: 0.941: 0.944: 0.938:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178: 0.183: 0.188: 0.189: 0.188:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
ЗАП: ЗАП: ЗАП: 226: 226: 228: 234:
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
2.02 : 2.59 : 3.08 : 3.19 :

~~~~~  
-----

x= 710: 810: 910: 1010:

-----  
:-----:  
Qc : 0.933: 0.929: 0.925: 0.921:  
Cc : 0.187: 0.186: 0.185: 0.184:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :  
Уоп: 3.33 : 3.48 : 3.61 : 3.77 :

-----  
~~~~~  

y= 390 : Y-строка 7 Стах= 0.955 долей ПДК (x= 410.0;
напр.ветра=229)

:-----

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

:-----:
Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.904: 0.949: 0.955: 0.948: 0.942:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.181: 0.190: 0.191: 0.190: 0.188:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
ЗАП: ЗАП: ЗАП: 226: 226: 229: 236: 240:
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
2.29 : 2.88 : 2.96 : 3.11 :

~~~~~  
-----

x= 710: 810: 910: 1010:

-----  
:-----:  
Qc : 0.936: 0.931: 0.926: 0.923:  
Cc : 0.187: 0.186: 0.185: 0.185:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :

Уоп: 3.25 : 3.40 : 3.52 : 3.69 :

-----  
~~~~~  

y= 290 : Y-строка 8 Стах= 0.968 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 : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.950: 0.968: 0.960: 0.952: 0.945:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.190: 0.194: 0.192: 0.190: 0.189:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
ЗАП: ЗАП: ЗАП: 226: 231: 239: 244: 248:
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
2.59 : 2.74 : 2.93 : 3.05 :

~~~~~  
-----

x= 710: 810: 910: 1010:

-----  
:-----:  
Qc : 0.939: 0.933: 0.928: 0.924:  
Cc : 0.188: 0.187: 0.186: 0.185:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: 251 : 254 : 255 : 257 :  
Уоп: 3.19 : 3.34 : 3.50 : 3.65 :

-----  
~~~~~  

y= 190 : Y-строка 9 Стах= 0.981 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:

:-----:
Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.920: 0.981: 0.973: 0.964: 0.955: 0.947:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.184: 0.196: 0.195: 0.193: 0.191: 0.189:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
ЗАП: ЗАП: ЗАП: 226: 235: 245: 251: 255: 257:
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
2.59 : 2.65 : 2.87 : 2.96 :

~~~~~  
-----

x= 710: 810: 910: 1010:

-----  
:-----:  
Qc : 0.940: 0.934: 0.929: 0.924:  
Cc : 0.188: 0.187: 0.186: 0.185:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :  
Уоп: 3.15 : 3.30 : 3.46 : 3.62 :

-----  
~~~~~  

y= 90 : Y-строка 10 Стах= 0.980 долей ПДК (x= 210.0;
напр.ветра=260)

:-----

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

:-----:
Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.940: 0.980: 0.976: 0.966: 0.957: 0.949:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.188: 0.196: 0.195: 0.193: 0.191: 0.190:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
ЗАП: ЗАП: ЗАП: 249: 260: 263: 265: 266: 267:
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
2.53 : 2.62 : 2.82 : 2.96 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.941: 0.935: 0.929: 0.925:
Cc : 0.188: 0.187: 0.186: 0.185:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: 267 : 268 : 268 : 268 :
Уоп: 3.13 : 3.28 : 3.45 : 3.61 :

у= -10 : Y-строка 11 Стах= 0.980 долей ПДК (х= 210.0;
напр.ветра=290)

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

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.950: 0.980: 0.975: 0.966: 0.957: 0.948:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.190: 0.196: 0.195: 0.193: 0.191: 0.190:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : 308 : 290 : 283 : 280 : 278 : 277 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.21 : 2.34 :
2.54 : 2.62 : 2.82 : 2.96 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.941: 0.935: 0.929: 0.925:
Cc : 0.188: 0.187: 0.186: 0.185:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: 276 : 275 : 274 : 274 :
Уоп: 3.13 : 3.29 : 3.45 : 3.62 :

у= -110 : Y-строка 12 Стах= 0.980 долей ПДК (х= 210.0;
напр.ветра=312)

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

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.904: 0.980: 0.972: 0.963: 0.955: 0.947:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.181: 0.196: 0.194: 0.193: 0.191: 0.189:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : 315 : 312 : 300 : 293 : 289 : 286 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 2.42 :
2.59 : 2.67 : 2.89 : 3.02 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.940: 0.934: 0.929: 0.924:
Cc : 0.188: 0.187: 0.186: 0.185:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: 284 : 282 : 281 : 280 :
Уоп: 3.16 : 3.32 : 3.48 : 3.63 :

у= -210 : Y-строка 13 Стах= 0.966 долей ПДК (х= 310.0;
напр.ветра=313)

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

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.934: 0.966: 0.959: 0.951: 0.944:

Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.187: 0.193: 0.192: 0.190: 0.189:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : ЗАП : 315 : 313 : 305 : 299 : 294 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.04 :
2.62 : 2.78 : 2.96 : 3.07 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.938: 0.932: 0.927: 0.923:
Cc : 0.188: 0.186: 0.185: 0.185:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: 291 : 289 : 287 : 285 :
Уоп: 3.21 : 3.36 : 3.52 : 3.67 :

у= -310 : Y-строка 14 Стах= 0.953 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 : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.901: 0.940: 0.953: 0.947: 0.941:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.180: 0.188: 0.191: 0.189: 0.188:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : ЗАП : 315 : 315 : 313 : 307 : 302 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 :
2.12 : 2.93 : 3.02 : 3.14 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.935: 0.930: 0.926: 0.922:
Cc : 0.187: 0.186: 0.185: 0.184:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :
Уоп: 3.26 : 3.43 : 3.56 : 3.71 :

у= -410 : Y-строка 15 Стах= 0.942 долей ПДК (х= 510.0;
напр.ветра=314)

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

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.910: 0.936: 0.942: 0.937:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178: 0.182: 0.187: 0.188: 0.187:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : ЗАП : 315 : 315 : 314 : 309 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 :
2.02 : 2.28 : 3.11 : 3.20 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.932: 0.928: 0.924: 0.921:
Cc : 0.186: 0.186: 0.185: 0.184:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: 304 : 301 : 298 : 295 :
Уоп: 3.36 : 3.50 : 3.63 : 3.79 :

у= -510 : Y-строка 16 Стах= 0.933 долей ПДК (х= 610.0;
напр.ветра=314)

:

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

:

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.898: 0.915: 0.930: 0.933:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178: 0.180: 0.183: 0.186: 0.187:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : ЗАП : ЗАП : 315 : 315 : 315 : 314 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
2.04 : 2.04 : 2.78 : 3.34 :
~~~~~  
-----  
x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
Qc : 0.929: 0.926: 0.922: 0.919:  
Cc : 0.186: 0.185: 0.184: 0.184:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: 310 : 306 : 303 : 300 :  
Уоп: 3.45 : 3.56 : 3.71 : 3.89 :  
~~~~~  

y= -610 : Y-строка 17 Cmax= 0.926 долей ПДК (x= 710.0;
напр.ветра=314)

:

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

:

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.894: 0.902: 0.915: 0.925:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178: 0.179: 0.180: 0.183: 0.185:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : ЗАП : ЗАП : 315 : 315 : 315 : 315 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
2.07 : 2.04 : 2.07 : 3.06 :
~~~~~  
-----  
x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
Qc : 0.926: 0.923: 0.920: 0.918:  
Cc : 0.185: 0.185: 0.184: 0.184:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: 314 : 310 : 307 : 304 :  
Уоп: 3.56 : 3.68 : 3.84 : 3.97 :  
~~~~~  

y= -710 : Y-строка 18 Cmax= 0.921 долей ПДК (x= 810.0;
напр.ветра=314)

:

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

:

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.896: 0.904: 0.913:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.181: 0.183:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 315 : 315 : 315 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
> 2 : 2.07 : 2.04 : 2.36 :
~~~~~  
-----  
x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
Qc : 0.920: 0.921: 0.918: 0.916:

Cc : 0.184: 0.184: 0.184: 0.183:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: 315 : 314 : 311 : 308 :  
Уоп: 3.29 : 3.81 : 3.96 : 4.10 :  
~~~~~

y= -810 : Y-строка 19 Cmax= 0.916 долей ПДК (x= 910.0;
напр.ветра=314)

:

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

:

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.894: 0.898: 0.905:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.180: 0.181:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 315 : 315 : 315 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
> 2 : 2.12 : 2.07 : 2.07 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:

Qc : 0.911: 0.916: 0.916: 0.914:  
Cc : 0.182: 0.183: 0.183: 0.183:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: 315 : 315 : 314 : 311 :  
Уоп: 2.59 : 3.52 : 4.05 : 4.22 :  
~~~~~

y= -910 : Y-строка 20 Cmax= 0.913 долей ПДК (x= 910.0;
напр.ветра=315)

:

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

:

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.895: 0.900:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.180:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 315 : 315 : 315 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
> 2 : > 2 : 2.07 : 2.07 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:

Qc : 0.905: 0.909: 0.913: 0.913:  
Cc : 0.181: 0.182: 0.183: 0.183:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: 315 : 315 : 315 : 314 :  
Уоп: 2.12 : 2.87 : 3.77 : 4.23 :  
~~~~~

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

Координаты точки : X= 210.0 м, Y= 190.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9811818 доли ПДКмр |
| 0.1962364 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 235 град.  
и скорости ветра 2.36 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

Фоновая концентрация Cf | 0.8925000 | 91.0 (Вклад источников 9.0%) |  
 | 1 | 0001 | Т | 0.2666 | 0.0886818 | 100.00 | 100.00 | 0.332640022 |  
 -----  
 | Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |  
 -----

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Караганда.  
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр 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)

| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 17    | 18    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| *     | ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-    | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.895 | 0.900 | 0.905 | 0.910 | -     | 1     |       |       |       |       |       |       |
| 2-    | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.892 | 0.892 | 0.894 | 0.899 | 0.906 | 0.912 | 0.917 | -     | 2     |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-    | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.892 | 0.892 | 0.897 | 0.905 | 0.914 | 0.922 | 0.921 | -     | 3     |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-    | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.892 | 0.894 | 0.903 | 0.917 | 0.927 | 0.927 | 0.927 | 0.924 | -     | 4     |       |       |       |       |       |       |
| 5-    | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.892 | 0.899 | 0.918 | 0.934 | 0.934 | 0.930 | 0.926 | -     | 5     |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-    | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.892 | 0.915 | 0.941 | 0.944 | 0.938 | 0.933 | 0.929 | -     | 6     |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-    | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.904 | 0.949 | 0.955 | 0.948 | 0.942 | 0.936 | 0.931 | -     | 7     |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-    | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.950 | 0.968 | 0.960 | 0.952 | 0.945 | 0.939 | 0.933 | -     | 8     |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-    | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.981 | 0.973 | 0.964 | 0.955 | 0.947 | 0.940 | 0.934 | -     | 9     |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-   | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.980 | 0.976 | 0.966 | 0.957 | 0.949 | 0.941 | 0.935 | -     | 10    |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-   | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.980 | 0.975 | 0.966 | 0.957 | 0.948 | 0.941 | 0.935 | -     | 11    |       |       |       |       |       |       |       |
| 12-   | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.980 | 0.972 | 0.963 | 0.955 | 0.947 | 0.940 | 0.934 | -     | 12    |       |       |       |       |       |       |       |
| 13-   | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.934 | 0.966 | 0.959 | 0.951 | 0.944 | 0.938 | 0.932 | -     | 13    |       |       |       |       |       |       |       |
| 14-   | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.901 | 0.940 | 0.953 | 0.947 | 0.941 | 0.935 | 0.930 | -     | 14    |       |       |       |       |       |       |       |
| 15-   | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.892 | 0.910 | 0.936 | 0.942 | 0.937 | 0.932 | 0.928 | -     | 15    |       |       |       |       |       |       |       |
| 16-   | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 | 0.892 |
| 0.892 | 0.898 | 0.915 | 0.930 | 0.933 | 0.929 | 0.926 | -     | 16    |       |       |       |       |       |       |       |

17-| 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892  
 0.892 0.894 0.902 0.915 0.925 0.926 0.923 |-17  
 18-| 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892  
 0.892 0.892 0.896 0.904 0.913 0.920 0.921 |-18  
 19-| 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892  
 0.892 0.892 0.894 0.898 0.905 0.911 0.916 |-19  
 20-| 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892 0.892  
 0.892 0.892 0.892 0.895 0.900 0.905 0.909 |-20

| 1     | 2     | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-------|-------|---|----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 17    | 18    |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 19    | 20    |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.913 | 0.913 | - | 1  |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.917 | 0.915 | - | 2  |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.919 | 0.917 | - | 3  |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.921 | 0.918 | - | 4  |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.923 | 0.920 | - | 5  |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.925 | 0.921 | - | 6  |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.926 | 0.923 | - | 7  |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.928 | 0.924 | - | 8  |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.929 | 0.924 | - | 9  |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.929 | 0.925 | - | 10 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.929 | 0.925 | - | 11 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.929 | 0.924 | - | 12 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.927 | 0.923 | - | 13 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.926 | 0.922 | - | 14 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.924 | 0.921 | - | 15 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.922 | 0.919 | - | 16 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.920 | 0.918 | - | 17 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.918 | 0.916 | - | 18 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.916 | 0.914 | - | 19 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.913 | 0.913 | - | 20 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 19    | 20    |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----- См = 0.9811818 долей ПДКмр  
 = 0.1962364 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 210.0 м  
 (Х-столбец 12, Y-строка 9) Yм = 190.0 м  
 При опасном направлении ветра : 235 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.36 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Караганда.  
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
 прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 72  
 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] |  
 Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |  
 Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 ~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 906: 897: 499: 797: 697: 597: 597: 498: 697: 797: 897:
 908: 905: 897: 500:

x= 75: 78: 81: 81: 83: 86: -14: -17: -17: -19: -22: -24:
 173: 178: 180:

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
 Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 Фоп: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
 ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 > 2 : > 2 : > 2 :

y= 797: 697: 597: 904: 501: 897: 797: 697: 597: 909: 914:
 909: 914: 902: 502:

x= 181: 183: 186: 272: 278: 281: 283: 286: 287: 287:
 359: 359: 370: 377:

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.904: 0.892: 0.892: 0.892: 0.896: 0.892:
 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.931:
 Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.181: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.178:
 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.186:
 Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 Фоп: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
 ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02: > 2 : > 2 : 2.04: > 2 : > 2 : > 2 :
 > 2 : > 2 : 2.12 :

y= 897: 797: 697: 597: 909: 909: 914: 901: 503: 897: 797:
 697: 597: 909: 909:

x= 378: 381: 383: 386: 387: 430: 430: 469: 475: 478: 481:
 483: 486: 487: 502:

Qc : 0.892: 0.895: 0.900: 0.912: 0.892: 0.894: 0.894: 0.896: 0.945: 0.897:
 0.902: 0.912: 0.929: 0.897: 0.897:
 Cc : 0.178: 0.179: 0.180: 0.182: 0.178: 0.179: 0.179: 0.179: 0.189: 0.179:
 0.180: 0.182: 0.186: 0.179: 0.179:
 Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 Фоп: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
 ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
 Уоп: > 2 : 2.07: 2.04: 2.04: > 2 : 2.07: 2.07: 2.07: 3.05: 2.07: 2.04:
 2.07: 2.59: 2.07: 2.07 :

y= 914: 900: 504: 897: 797: 697: 597: 897: 898: 797: 800:
 697: 702: 597: 604:

x= 502: 567: 574: 578: 581: 583: 586: 666: 666: 667: 667:
 669: 669: 671: 671:

Qc : 0.897: 0.902: 0.940: 0.903: 0.911: 0.924: 0.935: 0.909: 0.909: 0.918:
 0.918: 0.928: 0.928: 0.932: 0.931:
 Cc : 0.179: 0.180: 0.188: 0.181: 0.182: 0.185: 0.187: 0.182: 0.182: 0.184:
 0.184: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186:
 Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 Фоп: 226 : 226 : 231 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 :
 226 : 226 : 230 : 230 :
 Уоп: 2.07 : 2.07 : 3.17 : 2.07 : 2.80 : 3.26 : 2.12 : 2.12 : 2.93 : 2.92 :
 3.47 : 3.46 : 3.38 : 3.39 :

y= 505: 501: 583: 597: 497: 664: 697: 746: 797: 828: 897:
 909:

x= 672: -111: -114: -114: -116: -116: -117: -118: -119: -120: -122:
 -122:

Qc : 0.935: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 0.892: 0.892:
 Cc : 0.187: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
 0.178: 0.178:
 Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
 0.892: 0.892:
 Фоп: 235 : ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП: ЗАП:
 ЗАП: ЗАП:
 Уоп: 3.28 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 > 2 : > 2 : > 2 :

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

Координаты точки : X= 475.0 м, Y= 503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9446994 доли ПДКмр|
 | 0.1889399 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 226 град.
 и скорости ветра 3.05 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	T	0.2666	0.0521994	100.00	100.00	0.195796788
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026

09:14

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.
 прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 85

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] |
 Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
 Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |
 Уоп - опасная скорость ветра [м/с] |
 ~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

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

~~~~~  
~~~~~

y= -248: -250: -250: -249: -249: -245: -242: -243: -241: -235: -225:  
-225: -225: -211: -193:

-----  
x= 149: 111: 101: 101: 82: 45: 36: 26: -9: -44: -78: -79:  
-80: -115: -148:

-----  
Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:  
0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
> 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

y= -171: -145: -116: -84: -50: -14: 7: 7: 8: 23: 38: 45:
51: 61: 64:

x= -179: -206: -230: -250: -266: -278: -282: -282: -282: -285: -286:
-287: -287: -288: -288:

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
> 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

y= 64: 82: 120: 156: 191: 224: 255: 282: 306: 326: 342:  
354: 358: 358: 358:

-----  
x= -287: -287: -282: -273: -259: -241: -219: -193: -164: -132: -98:  
-62: -41: -41: -40:

-----  
Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:  
0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
> 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

y= 361: 362: 363: 363: 364: 364: 363: 363: 358: 358: 360:
360: 359: 359: 355:

x= -25: -10: -3: 3: 13: 16: 16: 34: 72: 72: 101: 111:
111: 130: 167:

Qc : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 :
~~~~~

Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
> 2 : > 2 : 2.04 :  
~~~~~

y= 345: 331: 313: 291: 265: 236: 205: 170: 135: 98: 60:
50: 50: 31: -6:

x= 204: 239: 272: 302: 330: 354: 374: 390: 402: 409: 411:
411: 410: 410: 406:

Qc : 0.915: 0.944: 0.968: 0.969: 0.968: 0.967: 0.967: 0.967: 0.966: 0.966:
0.966: 0.966: 0.967: 0.966: 0.966:
Cc : 0.183: 0.189: 0.194: 0.194: 0.194: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193:
0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193:
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:
Фоп: 226 : 226 : 226 : 230 : 236 : 242 : 247 : 253 : 258 : 264 : 270 :
271 : 271 : 274 : 279 :
Уоп: 2.02 : 2.06 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.62 : 2.62 : 2.62 :
2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 :
~~~~~

y= -43: -78: -111: -141: -169: -193: -213: -229: -241: -248:

-----  
x= 396: 382: 364: 342: 316: 287: 256: 221: 186: 149:

-----  
Qc : 0.967: 0.967: 0.967: 0.968: 0.968: 0.969: 0.960: 0.931: 0.906: 0.892:  
Cc : 0.193: 0.193: 0.193: 0.194: 0.194: 0.194: 0.192: 0.186: 0.181: 0.178:  
Cф : 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892:  
Фоп: 285 : 291 : 296 : 302 : 308 : 313 : 315 : 315 : 315 : ЗАП :  
Уоп: 2.62 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.04 : 2.02 : > 2 :  
~~~~~

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

Координаты точки : X= 302.0 м, Y= 291.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9687734 доли ПДКмр|
| 0.1937547 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 2.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Источн.                                                      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1                                                            | 0001 | T   | 0.2666 | 0.0762734 | 100.0    | 100.0  | 0.286096841   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |      |     |        |           |          |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
09:14

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H    | D         | Wo   | V1     | T     | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alp |
|------|------|------|-----------|------|--------|-------|-------|-------|----|----|-----|
| F    | КР   | Ди   | Выброс    |      |        |       |       |       |    |    |     |
| Ист. | М    | М    | М         | М    | М      | М     | М     | М     | М  | М  | М   |
| 0001 | T    | 15.0 | 0.40      | 5.80 | 0.7288 | 1200. | 23.00 | 57.00 |    |    |     |
| 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0433000 |      |        |       |       |       |    |    |     |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Караганда.  
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                                    |       |          |       | Их расчетные       |       |       |
|--------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|--------------------|-------|-------|
| параметры                                                    |       |          |       |                    |       |       |
| Номер                                                        | Код   | M        | Тип   | Cm                 | Um    | Xm    |
| п/п-Ист.                                                     | ----- | -----    | ----- | [доли ПДК]         | [м/с] | [м]   |
| 1                                                            | 0001  | 0.043300 | T     | 0.007212           | 2.32  | 229.1 |
| ~~~~~                                                        |       |          |       |                    |       |       |
| Суммарный Mq= 0.043300 г/с                                   |       |          |       |                    |       |       |
| Сумма Cm по всем источникам =                                |       |          |       | 0.007212 долей ПДК |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |       |          |       | 2.32 м/с           |       |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК |       |          |       |                    |       |       |
| ~~~~~                                                        |       |          |       |                    |       |       |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Караганда.  
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль          | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | $U \leq 2$ м/с | направление | направление | направление | направление |
| направление          |                |             |             |             |             |
| Пост N 003: X=0, Y=0 |                |             |             |             |             |
| 0304                 | 0.0504000      | 0.0424000   | 0.0442000   | 0.0447000   | 0.0447000   |
|                      | 0.1260000      | 0.1060000   | 0.1105000   | 0.1117500   | 0.1117500   |

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  $U_{св} = 2.32$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Караганда.  
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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]        |  |

~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
 -Если в строке $C_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются
 ~~~~~

y= 990 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.128$  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 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 :  
 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 :  
 Сс : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 :  
 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 :  
 Сф : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :  
 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :  
 Фоп : 136 : 139 : 143 : 147 : 151 : 156 : 161 : 167 : 173 : 179 : 185 :  
 191 : 197 : 203 : 208 : 212 :  
 Uоп : 0.76 : 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 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.127 :  
 Сс : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 :  
 Сф : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :  
 Фоп : 216 : 220 : 224 : 227 :  
 Uоп : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.74 :

y= 890 : Y-строка 2  $C_{max} = 0.129$  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 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.129 : 0.129 : 0.129 : 0.129 :  
 0.129 : 0.129 : 0.129 : 0.129 : 0.128 : 0.128 :  
 Сс : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.052 : 0.052 : 0.052 :  
 0.052 : 0.052 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 :  
 Сф : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :  
 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :  
 Фоп : 132 : 136 : 139 : 144 : 148 : 154 : 159 : 166 : 172 : 179 : 186 :  
 193 : 199 : 205 : 210 : 215 :  
 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 :

x= 710 : 810 : 910 : 1010 :

Qс : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 :  
 Сс : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 :  
 Сф : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :  
 Фоп : 220 : 223 : 227 : 230 :  
 Uоп : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 790 : Y-строка 3  $C_{max} = 0.129$  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 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.128 : 0.129 : 0.129 : 0.129 : 0.129 : 0.129 : 0.129 :  
 0.129 : 0.129 : 0.129 : 0.129 : 0.129 : 0.128 :  
 Сс : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.052 : 0.052 : 0.052 : 0.052 : 0.052 :  
 0.052 : 0.052 : 0.052 : 0.052 : 0.051 : 0.051 :  
 Сф : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :  
 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :

Фоп: 129 : 132 : 136 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 171 : 179 : 187 :  
194 : 201 : 208 : 214 : 219 :  
Уоп: 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 : 1.98 :  
~~~~~  

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:
Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 223 : 227 : 230 : 233 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

y= 690 : Y-строка 4 Стах= 0.130 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 : 0.128: 0.128: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129:  
Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 154 : 161 : 170 : 179 : 188 :  
196 : 204 : 211 : 218 : 223 :  
Уоп: 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 :  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:
Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 227 : 231 : 234 : 237 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

y= 590 : Y-строка 5 Стах= 0.131 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 : 0.128: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131:  
0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129:  
Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 120 : 123 : 127 : 131 : 136 : 142 : 150 : 158 : 168 : 179 : 189 :  
199 : 208 : 216 : 222 : 228 :  
Уоп: 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 :  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.129: 0.128: 0.128: 0.128:
Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

y= 490 : Y-строка 6 Стах= 0.131 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=178)

:

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

Qc : 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129:  
Cc : 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053:  
0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 115 : 118 : 121 : 125 : 130 : 136 : 144 : 154 : 165 : 178 : 191 :  
203 : 214 : 222 : 228 : 234 :  
Уоп: 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 :  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.129: 0.129: 0.128: 0.128:
Cc : 0.052: 0.051: 0.051: 0.051:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

y= 390 : Y-строка 7 Стах= 0.132 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=178)

:

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

Qc : 0.128: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132:  
0.132: 0.132: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130:  
Cc : 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 110 : 112 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 147 : 161 : 178 : 195 :  
209 : 221 : 229 : 236 : 240 :  
Уоп: 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 :  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.129: 0.129: 0.128: 0.128:
Cc : 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

y= 290 : Y-строка 8 Стах= 0.133 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=177)

:

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

Qc : 0.128: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133:  
0.133: 0.132: 0.132: 0.131: 0.131: 0.130:  
Cc : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 104 : 106 : 108 : 111 : 114 : 119 : 127 : 138 : 154 : 177 : 200 :  
219 : 231 : 239 : 244 : 248 :  
Уоп: 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 :  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.129: 0.129: 0.129: 0.128:
Cc : 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 251 : 254 : 255 : 257 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

y= 190 : Y-строка 9 Смах= 0.133 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:

-----  
:

Qc : 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.133: 0.133: 0.132:  
0.132: 0.133: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130:  
Cc : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 122 : 140 : 174 : 213 :  
235 : 245 : 251 : 255 : 257 :  
Уоп: 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 :

~~~~~

~

x= 710: 810: 910: 1010:

:

Qc : 0.130: 0.129: 0.129: 0.128:
Cc : 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= 90 : Y-строка 10 Смах= 0.133 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:

-----  
:

Qc : 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.133: 0.131: 0.127:  
0.130: 0.133: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130:  
Cc : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051:  
0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 106 : 158 : 249 : 260 :  
263 : 265 : 266 : 267 :  
Уоп: 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 :

~~~~~

~

x= 710: 810: 910: 1010:

:

Qc : 0.130: 0.129: 0.129: 0.128:
Cc : 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 267 : 268 : 268 : 268 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= -10 : Y-строка 11 Смах= 0.133 долей ПДК (x= -190.0;  
напр.ветра= 73)

-----  
:

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

-----  
:

Qc : 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.133: 0.131: 0.128:  
0.131: 0.133: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130:  
Cc : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.051:  
0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 11 : 308 : 290 :  
283 : 280 : 278 : 277 :  
Уоп: 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 :

~~~~~

~

x= 710: 810: 910: 1010:

:

Qc : 0.130: 0.129: 0.129: 0.128:
Cc : 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 276 : 275 : 274 : 274 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= -110 : Y-строка 12 Смах= 0.133 долей ПДК (x= -90.0;  
напр.ветра= 34)

-----  
:

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

-----  
:

Qc : 0.128: 0.129: 0.129: 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.133: 0.133: 0.132:  
0.133: 0.133: 0.132: 0.131: 0.131: 0.130:  
Cc : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 80 : 78 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 : 4 : 332 : 312 :  
300 : 293 : 289 : 286 :  
Уоп: 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 :

~~~~~

~

x= 710: 810: 910: 1010:

:

Qc : 0.129: 0.129: 0.129: 0.128:
Cc : 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 284 : 282 : 281 : 280 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= -210 : Y-строка 13 Смах= 0.133 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=  
3)

-----  
:

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

-----  
:

Qc : 0.128: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.132: 0.133:  
0.133: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130:  
Cc : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 74 : 72 : 69 : 66 : 63 : 57 : 50 : 39 : 23 : 3 : 342 : 325 :  
313 : 305 : 299 : 294 :  
Уоп: 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 :

~~~~~

~

x= 710: 810: 910: 1010:

:

Qc : 0.129: 0.129: 0.128: 0.128:
Cc : 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 291 : 289 : 287 : 285 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= -310 : Y-строка 14 Смах= 0.132 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=  
2)

-----  
:

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

-----  
:

Qc : 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.132:  
0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130:  
Cc : 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:

Фоп: 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 40 : 30 : 17 : 2 : 347 : 333 :  
322 : 313 : 307 : 302 :  
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 : 1.98 :

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~



•

$$\begin{array}{c} \cdot \\ \vdots \\ \cdot \end{array} \text{---} \begin{array}{c} \cdot \\ \vdots \\ \cdot \end{array} \text{---} \begin{array}{c} \cdot \\ \vdots \\ \cdot \end{array} \text{---} \begin{array}{c} \cdot \\ \vdots \\ \cdot \end{array}$$

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

$$U_{\text{оп}}: 1.98 : 1.98 : 0.76 : 0.73 :$$

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

~~~~~

~~~~~

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Шаг сетки ( $dX=dY$ ) :  $D=100$  м

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

0.129 0.128 | -10

```

0.129 0.128 | -11
|
0.129 0.128 | -12
|
0.128 0.128 | -13
|
0.128 0.128 | -14
|
0.128 0.128 | -15
|
0.128 0.128 | -16
|
0.128 0.128 | -17
|
0.128 0.128 | -18
|
0.128 0.127 | -19
|
0.127 0.127 | -20
|
-|-|-|-|-
19 20

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1328856$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0531543 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -190.0$  м  
(X-столбец 8, Y-строка 10)  $Y_m = 90.0$  м  
При опасном направлении ветра : 99 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.98 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
09:14

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 72  
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] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

```

y= 906: 897: 499: 797: 697: 597: 597: 498: 697: 797: 897:  
908: 905: 897: 500:

x= 75: 78: 81: 81: 83: 86: -14: -17: -17: -19: -22: -24:  
173: 178: 180:

Qс : 0.129: 0.129: 0.131: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.130: 0.129:  
0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.131:  
Cс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 184 : 184 : 187 : 184 : 185 : 187 : 176 : 175 : 176 : 177 : 177 :  
177 : 190 : 190 : 200 :  
Уоп: 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= 797: 697: 597: 904: 501: 897: 797: 697: 597: 909: 914:  
909: 914: 902: 502:

x= 181: 183: 186: 272: 278: 278: 281: 283: 286: 287: 287:  
359: 359: 370: 377:

Qс : 0.129: 0.130: 0.130: 0.129: 0.131: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.129:  
0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130:  
Cс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051:  
0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 192 : 194 : 197 : 196 : 210 : 197 : 199 : 202 : 206 : 197 : 197 :  
202 : 201 : 202 : 219 :  
Уоп: 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= 897: 797: 697: 597: 909: 909: 914: 901: 503: 897: 797:  
697: 597: 909: 909:

x= 378: 381: 383: 386: 387: 430: 430: 469: 475: 478: 481:  
483: 486: 487: 502:

Qс : 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.130: 0.128:  
0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.128:  
Cс : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.051:  
0.051: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 203 : 206 : 209 : 214 : 203 : 206 : 205 : 208 : 225 : 208 : 212 :  
216 : 221 : 209 : 209 :  
Уоп: 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= 914: 900: 504: 897: 797: 697: 597: 897: 898: 797: 800:  
697: 702: 597: 604:

x= 502: 567: 574: 578: 581: 583: 586: 666: 666: 667: 667:  
669: 669: 671: 671:

Qс : 0.128: 0.128: 0.129: 0.128: 0.128: 0.129: 0.129: 0.128: 0.128: 0.128:  
0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129:  
Cс : 0.051: 0.051: 0.052: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051:  
0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Фоп: 209 : 213 : 231 : 213 : 217 : 221 : 226 : 217 : 217 : 221 : 221 :  
225 : 225 : 230 : 230 :  
Уоп: 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= 505: 501: 583: 597: 497: 664: 697: 746: 797: 828: 897:  
909:

x= 672: -111: -114: -114: -116: -116: -117: -118: -119: -120: -122:  
-122:

Qс : 0.129: 0.131: 0.130: 0.130: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129:  
0.129: 0.129:  
Cс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.051:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
0.126: 0.126:  
Фоп: 235 : 163 : 165 : 166 : 162 : 167 : 168 : 168 : 169 : 169 : 170 :  
170 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 :

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

Координаты точки : X= -17.0 м, Y= 498.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1312436 доли ПДКмр |  
| 0.0524974 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 175 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                               | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в%    | Сум. % | Коеф. влияния |
|--------------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|-------------|--------|---------------|
| ---                                                                | Ист. | --- | М-(Мг) | ---       | С[доли ПДК] | -----  | -----         |
| Фоновая концентрация Cf   0.1260000   96.0 (Вклад источников 4.0%) |      |     |        |           |             |        |               |
| 1                                                                  | 0001 | T   | 0.0433 | 0.0052436 | 100.00      | 100.00 | 0.121098869   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |      |     |        |           |             |        |               |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.

прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 85

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

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

y= -248: -250: -250: -249: -245: -242: -243: -241: -235: -225:
-225: -225: -211: -193:

x= 149: 111: 101: 101: 82: 45: 36: 26: -9: -44: -78: -79:
-80: -115: -148:

Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 338 : 344 : 346 : 346 : 349 : 356 : 358 : 359 : 6 : 13 : 20 : 20
: 20 : 27 : 34 :
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 :

y= -171: -145: -116: -84: -50: -14: 7: 7: 8: 23: 38: 45:
51: 61: 64:

x= -179: -206: -230: -250: -266: -278: -282: -282: -282: -285: -286:
-287: -287: -288: -288:

Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 42 : 49 : 56 : 63 : 70 : 77 : 81 : 81 : 81 : 84 : 86 : 88 :
89 : 91 : 91 :
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 :

y= 64: 82: 120: 156: 191: 224: 255: 282: 306: 326: 342:
354: 358: 358: 358:

x= -287: -287: -282: -273: -259: -241: -219: -193: -164: -132: -98:
-62: -41: -41: -40:

Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 91 : 95 : 102 : 108 : 115 : 122 : 129 : 136 : 143 : 150 : 157 :
164 : 168 : 168 : 168 :
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 :

y= 361: 362: 363: 363: 364: 364: 363: 363: 358: 358: 360:
360: 359: 359: 355:

x= -25: -10: -3: 3: 13: 16: 16: 34: 72: 72: 101: 111:
111: 130: 167:

Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 171 : 174 : 175 : 176 : 178 : 179 : 179 : 182 : 189 : 189 : 194 :
196 : 196 : 200 : 206 :
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 :

y= 345: 331: 313: 291: 265: 236: 205: 170: 135: 98: 60:
50: 50: 31: -6:

x= 204: 239: 272: 302: 330: 354: 374: 390: 402: 409: 411:
411: 410: 410: 406:

Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 212 : 218 : 224 : 230 : 236 : 242 : 247 : 253 : 258 : 264 : 270 :
271 : 271 : 274 : 279 :
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 :

y= -43: -78: -111: -141: -169: -193: -213: -229: -241: -248:

x= 396: 382: 364: 342: 316: 287: 256: 221: 186: 149:

Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 285 : 291 : 296 : 302 : 308 : 313 : 319 : 325 : 331 : 338 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

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

Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -235.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1323734 доли ПДКмр |
| 0.0529493 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 13 град.
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.	М	(Mq)	С	[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf	0.1260000	95.2	(Вклад источников 4.8%)				
1	0001	T	0.0433	0.0063734	100.00	100.00	0.147190735
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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

ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
F	КР	Дн	Выброс								
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
0001	T	15.0	0.40	5.80	0.7288	1200.	23.00	57.00			
1.0	1.00	0	0.0610000								

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]	-----
1	0001	0.061000	T	0.020321	2.32	229.1	
Суммарный Mq= 0.061000 г/с							
Сумма См по всем источникам =				0.020321	долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				2.32	м/с		
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 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= 2.32 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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

ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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

ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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

ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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

ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
F	КР	Дн	Выброс								

y= 990 : Y-строка 1 Cтаx= 0.049 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=179)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

$y = 690$: Y-строка 4 $C_{\max} = 0.081$ долей ПДК ($x = 10.0$; напр. ветра = 179)

Qc : 0.038: 0.042: 0.047: 0.053: 0.059: 0.065: 0.071: 0.076: 0.079: 0.081:
0.080: 0.077: 0.072: 0.066: 0.060: 0.054:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Фоп: 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 154 : 161 : 170 : 179 : 188 :
196 : 204 : 211 : 218 : 223 :
Uоп: 4.50 : 4.26 : 4.06 : 3.97 : 3.75 : 3.64 : 3.52 : 3.43 : 3.39 : 3.37 : 3.37 :
3.42 : 3.49 : 3.61 : 3.74 : 3.88 :

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.049: 0.044: 0.039: 0.035:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:  
Фоп: 227 : 231 : 234 : 237 :  
Uоп: 4.05 : 4.23 : 4.40 : 4.65 :

~~~~~

y= 590 : Y-строка 5 Стах= 0.097 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 : 0.041: 0.046: 0.052: 0.059: 0.067: 0.075: 0.083: 0.090: 0.095: 0.097:  
0.096: 0.091: 0.085: 0.077: 0.069: 0.061:  
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015:  
0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:  
Фоп: 120 : 123 : 127 : 131 : 136 : 142 : 150 : 158 : 168 : 179 : 189 :  
199 : 208 : 216 : 222 : 228 :  
Uоп: 4.31 : 4.14 : 3.97 : 3.78 : 3.61 : 3.45 : 3.33 : 3.25 : 3.19 : 3.16 : 3.15 :  
3.22 : 3.32 : 3.42 : 3.56 : 3.73 :

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.054: 0.048: 0.042: 0.037:
Cc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :
Uоп: 3.93 : 4.10 : 4.27 : 4.52 :

~~~~~

y= 490 : Y-строка 6 Стах= 0.117 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=178)

~~~~~

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

Qc : 0.043: 0.050: 0.057: 0.066: 0.075: 0.086: 0.097: 0.107: 0.114: 0.117:
0.115: 0.109: 0.099: 0.089: 0.078: 0.068:
Cc : 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018:
0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:
Фоп: 115 : 118 : 121 : 125 : 130 : 136 : 144 : 154 : 165 : 178 : 191 :
203 : 214 : 222 : 228 : 234 :
Uоп: 4.23 : 4.00 : 3.80 : 3.63 : 3.44 : 3.30 : 3.16 : 3.04 : 2.96 : 2.95 : 2.95 :
3.01 : 3.12 : 3.25 : 3.40 : 3.56 :

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.059: 0.052: 0.045: 0.039:  
Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :  
Uоп: 3.78 : 3.97 : 4.18 : 4.38 :

~~~~~

y= 390 : Y-строка 7 Стах= 0.141 долей ПДК (x= 10.0;
напр.ветра=178)

~~~~~

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

Qc : 0.046: 0.053: 0.062: 0.072: 0.084: 0.098: 0.112: 0.126: 0.137: 0.141:  
0.139: 0.129: 0.116: 0.101: 0.087: 0.075:  
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:  
Фоп: 110 : 112 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 147 : 161 : 178 : 195 :  
209 : 221 : 229 : 236 : 240 :  
Uоп: 4.15 : 3.95 : 3.71 : 3.49 : 3.34 : 3.15 : 2.98 : 2.85 : 2.77 : 2.73 : 2.75 :  
2.83 : 2.95 : 3.10 : 3.28 : 3.44 :

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.064: 0.055: 0.048: 0.042:
Cc : 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :
Uоп: 3.66 : 3.86 : 4.08 : 4.28 :

~~~~~

y= 290 : Y-строка 8 Стах= 0.168 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=177)

~~~~~

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

Qc : 0.048: 0.056: 0.066: 0.077: 0.092: 0.108: 0.127: 0.146: 0.161: 0.168:
0.164: 0.151: 0.132: 0.113: 0.096: 0.081:
Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.025:
0.025: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012:
Фоп: 104 : 106 : 108 : 111 : 114 : 119 : 127 : 138 : 154 : 177 : 200 :
219 : 231 : 239 : 244 : 248 :
Uоп: 4.04 : 3.83 : 3.63 : 3.41 : 3.21 : 3.01 : 2.85 : 2.70 : 2.59 : 2.54 : 2.58 :
2.67 : 2.81 : 2.98 : 3.17 : 3.37 :

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.068: 0.058: 0.050: 0.043:  
Cc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.006:  
Фоп: 251 : 254 : 255 : 257 :  
Uоп: 3.56 : 3.75 : 4.01 : 4.23 :

~~~~~

y= 190 : Y-строка 9 Стах= 0.183 долей ПДК (x= 110.0;
напр.ветра=213)

~~~~~

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

Qc : 0.050: 0.058: 0.068: 0.082: 0.097: 0.117: 0.140: 0.163: 0.183: 0.176:  
0.183: 0.169: 0.146: 0.123: 0.102: 0.085:  
Cc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.027: 0.026:  
0.027: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:  
Фоп: 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 122 : 140 : 174 : 213 :  
235 : 245 : 251 : 255 : 257 :  
Uоп: 4.00 : 3.77 : 3.56 : 3.36 : 3.13 : 2.95 : 2.75 : 2.58 : 2.43 : 2.30 : 2.31 :  
2.53 : 2.71 : 2.88 : 3.09 : 3.32 :

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.072: 0.060: 0.052: 0.044:
Cc : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :
Uоп: 3.52 : 3.74 : 3.97 : 4.19 :

~~~~~

y= 90 : Y-строка 10 Стах= 0.179 долей ПДК (x= 210.0;  
напр.ветра=260)

~~~~~

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


```

-----
:-----:
Qc : 0.050: 0.059: 0.070: 0.084: 0.101: 0.121: 0.146: 0.173: 0.166: 0.035:
0.137: 0.179: 0.153: 0.128: 0.106: 0.088:
Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.025: 0.005:
0.021: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013:
Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 106 : 158 : 249 : 260 :
263 : 265 : 266 : 267 :
Уоп: 3.97 : 3.78 : 3.52 : 3.34 : 3.11 : 2.90 : 2.70 : 2.53 : 2.31 : 2.30 : 2.31 :
2.48 : 2.65 : 2.85 : 3.05 : 3.27 :
~~~~~

```

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:

```

```

Qc : 0.073: 0.062: 0.052: 0.045:
Cc : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 267 : 268 : 268 : 268 :
Уоп: 3.47 : 3.70 : 3.97 : 4.18 :
~~~~~

```

y= -10 : Y-строка 11 Стах= 0.177 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=290)

```

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

```

```

Qc : 0.050: 0.059: 0.070: 0.083: 0.100: 0.121: 0.145: 0.170: 0.175: 0.095:
0.158: 0.177: 0.152: 0.127: 0.105: 0.087:
Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.026: 0.014:
0.024: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013:
Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 11 : 308 : 290 :
283 : 280 : 278 : 277 :
Уоп: 4.01 : 3.75 : 3.56 : 3.35 : 3.11 : 2.92 : 2.70 : 2.54 : 2.30 : 2.32 : 2.30 :
2.49 : 2.66 : 2.85 : 3.05 : 3.27 :
~~~~~

```

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:

```

```

Qc : 0.073: 0.061: 0.052: 0.045:
Cc : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 276 : 275 : 274 : 274 :
Уоп: 3.50 : 3.71 : 3.97 : 4.18 :
~~~~~

```

y= -110 : Y-строка 12 Стах= 0.183 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=4)

```

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

```

```

Qc : 0.049: 0.057: 0.068: 0.080: 0.096: 0.115: 0.136: 0.158: 0.176: 0.183:
0.179: 0.163: 0.142: 0.120: 0.100: 0.084:
Cc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.026: 0.027:
0.027: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013:
Фоп: 80 : 78 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 : 4 : 332 : 312 :
300 : 293 : 289 : 286 :
Уоп: 4.01 : 3.78 : 3.60 : 3.38 : 3.18 : 2.96 : 2.78 : 2.62 : 2.49 : 2.32 : 2.47 :
2.58 : 2.74 : 2.92 : 3.11 : 3.34 :
~~~~~

```

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:

```

```

Qc : 0.071: 0.060: 0.051: 0.044:
Cc : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 284 : 282 : 281 : 280 :
Уоп: 3.52 : 3.76 : 3.97 : 4.19 :
~~~~~

```

y= -210 : Y-строка 13 Стах= 0.159 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=3)

```

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

```

```

-----
:-----:
Qc : 0.047: 0.055: 0.064: 0.076: 0.089: 0.105: 0.122: 0.139: 0.153: 0.159:
0.155: 0.143: 0.127: 0.109: 0.093: 0.079:
Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024:
0.023: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
Фоп: 74 : 72 : 69 : 66 : 63 : 57 : 50 : 39 : 23 : 3 : 342 : 325 :
313 : 305 : 299 : 294 :
Уоп: 4.06 : 3.86 : 3.65 : 3.43 : 3.23 : 3.06 : 2.88 : 2.75 : 2.65 : 2.62 : 2.64 :
2.71 : 2.85 : 3.00 : 3.18 : 3.39 :
~~~~~

```

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:

```

```

Qc : 0.067: 0.057: 0.049: 0.043:
Cc : 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп: 291 : 289 : 287 : 285 :
Уоп: 3.60 : 3.79 : 4.01 : 4.24 :
~~~~~

```

y= -310 : Y-строка 14 Стах= 0.133 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=2)

```

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

```

```

Qc : 0.045: 0.052: 0.060: 0.070: 0.081: 0.093: 0.107: 0.119: 0.129: 0.133:
0.130: 0.122: 0.110: 0.097: 0.084: 0.073:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020:
0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
Фоп: 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 40 : 30 : 17 : 2 : 347 : 333 :
322 : 313 : 307 : 302 :
Уоп: 4.17 : 3.97 : 3.75 : 3.56 : 3.35 : 3.17 : 3.03 : 2.93 : 2.84 : 2.80 : 2.82 :
2.90 : 3.00 : 3.16 : 3.34 : 3.49 :
~~~~~

```

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:

```

```

Qc : 0.063: 0.054: 0.047: 0.041:
Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :
Уоп: 3.69 : 3.93 : 4.07 : 4.28 :
~~~~~

```

y= -410 : Y-строка 15 Стах= 0.110 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=2)

```

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

```

```

Qc : 0.043: 0.048: 0.055: 0.063: 0.072: 0.082: 0.092: 0.101: 0.107: 0.110:
0.108: 0.103: 0.094: 0.085: 0.075: 0.065:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016:
0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
Фоп: 63 : 60 : 57 : 53 : 48 : 41 : 34 : 25 : 14 : 2 : 349 : 338 :
328 : 320 : 314 : 309 :
Уоп: 4.25 : 4.07 : 3.85 : 3.67 : 3.51 : 3.34 : 3.21 : 3.10 : 3.03 : 3.00 : 3.01 :
3.08 : 3.16 : 3.32 : 3.45 : 3.62 :
~~~~~

```

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:

```

```

Qc : 0.057: 0.050: 0.044: 0.039:
Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп: 304 : 301 : 298 : 295 :
Уоп: 3.79 : 3.97 : 4.19 : 4.46 :
~~~~~

```

y= -510 : Y-строка 16 Стах= 0.091 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 : 0.040: 0.045: 0.050: 0.057: 0.064: 0.071: 0.079: 0.085: 0.089: 0.091:
0.090: 0.086: 0.080: 0.073: 0.066: 0.059:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014:
0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Фоп: 58 : 55 : 52 : 47 : 42 : 36 : 29 : 21 : 11 : 1 : 351 : 342 :
333 : 326 : 319 : 314 :
Уоп: 4.38 : 4.19 : 3.97 : 3.81 : 3.66 : 3.52 : 3.40 : 3.32 : 3.24 : 3.23 : 3.25 :
3.30 : 3.38 : 3.47 : 3.62 : 3.76 :
~~~~~

```

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:

```

```

Qc : 0.052: 0.046: 0.041: 0.036:
Cc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 310 : 306 : 303 : 300 :
Уоп: 3.97 : 4.14 : 4.27 : 4.60 :
~~~~~

```

```

y= -610 : Y-строка 17 Cmax= 0.076 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 : 0.037: 0.041: 0.046: 0.051: 0.056: 0.062: 0.067: 0.072: 0.075: 0.076:
0.075: 0.072: 0.068: 0.063: 0.058: 0.052:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:
Фоп: 54 : 51 : 47 : 43 : 38 : 32 : 25 : 18 : 10 : 1 : 353 : 344 :
337 : 330 : 324 : 319 :
Уоп: 4.50 : 4.28 : 4.16 : 3.97 : 3.81 : 3.70 : 3.61 : 3.52 : 3.45 : 3.44 : 3.44 :
3.48 : 3.56 : 3.67 : 3.78 : 3.97 :
~~~~~

```

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:

```

```

Qc : 0.047: 0.042: 0.038: 0.034:
Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Фоп: 314 : 310 : 307 : 304 :
Уоп: 4.11 : 4.26 : 4.51 : 4.72 :
~~~~~

```

```

y= -710 : Y-строка 18 Cmax= 0.064 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 : 0.034: 0.037: 0.041: 0.045: 0.050: 0.054: 0.058: 0.061: 0.063: 0.064:
0.063: 0.061: 0.058: 0.055: 0.051: 0.046:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Фоп: 50 : 47 : 43 : 39 : 34 : 28 : 22 : 16 : 8 : 1 : 354 : 346 :
339 : 333 : 328 : 323 :
Уоп: 4.72 : 4.51 : 4.28 : 4.16 : 4.00 : 3.93 : 3.78 : 3.73 : 3.68 : 3.67 : 3.67 :
3.71 : 3.75 : 3.87 : 3.97 : 4.12 :
~~~~~

```

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:

```

```

Qc : 0.042: 0.038: 0.035: 0.031:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Фоп: 318 : 314 : 311 : 308 :
Уоп: 4.26 : 4.45 : 4.65 : 4.90 :
~~~~~

```

```

y= -810 : Y-строка 19 Cmax= 0.054 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 : 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.044: 0.047: 0.050: 0.052: 0.053: 0.054:
0.054: 0.052: 0.050: 0.048: 0.044: 0.041:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Фоп: 46 : 43 : 39 : 35 : 31 : 25 : 20 : 14 : 7 : 1 : 354 : 348 :
342 : 336 : 331 : 326 :
Уоп: 4.90 : 4.71 : 4.52 : 4.37 : 4.19 : 4.07 : 4.00 : 3.97 : 3.94 : 3.89 : 3.94 :
3.97 : 3.97 : 4.10 : 4.19 : 4.28 :
~~~~~

```

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:

```

```

Qc : 0.038: 0.035: 0.032: 0.029:
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Фоп: 322 : 318 : 314 : 311 :
Уоп: 4.48 : 4.65 : 4.87 : 5.14 :
~~~~~

```

```

y= -910 : Y-строка 20 Cmax= 0.046 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 : 0.028: 0.031: 0.033: 0.036: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.046: 0.046:
0.046: 0.045: 0.043: 0.042: 0.039: 0.037:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~

```

```

-----
x= 710: 810: 910: 1010:
-----
:-----:

```

```

Qc : 0.034: 0.032: 0.029: 0.027:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 10.0 м, Y= -110.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1830576 доли ПДКмр |
| 0.0274586 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 4 град.
и скорости ветра 2.32 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	0001	T	0.2064	0.1830576	100.00	100.00	0.887031794

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 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

90

Уоп: 3.83 : 3.82 : 2.96 : 3.61 : 3.39 : 3.19 : 3.18 : 2.96 : 3.38 : 3.61 : 3.82 :
3.85 : 3.87 : 3.84 : 3.00 :

y= 797: 697: 597: 904: 501: 897: 797: 697: 597: 909: 914:
909: 914: 902: 502:

x= 181: 183: 186: 272: 278: 278: 281: 283: 286: 287: 287:
359: 359: 370: 377:

Qc : 0.065: 0.077: 0.092: 0.053: 0.101: 0.053: 0.062: 0.073: 0.086: 0.052:
0.052: 0.050: 0.050: 0.050: 0.091:

Cc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.008: 0.015: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.008:
0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.014:

Фоп: 192 : 194 : 197 : 196 : 210 : 197 : 199 : 202 : 206 : 197 : 197 :
202 : 201 : 202 : 219 :

Уоп: 3.65 : 3.42 : 3.22 : 3.96 : 3.11 : 3.96 : 3.70 : 3.48 : 3.32 : 3.97 : 3.97 :
3.97 : 4.01 : 3.97 : 3.22 :

y= 897: 797: 697: 597: 909: 909: 914: 901: 503: 897: 797:
697: 597: 909: 909:

x= 378: 381: 383: 386: 387: 430: 430: 469: 475: 478: 481:
483: 486: 487: 502:

Qc : 0.050: 0.058: 0.067: 0.078: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.080: 0.047:
0.054: 0.062: 0.070: 0.046: 0.046:

Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.012: 0.007:
0.008: 0.009: 0.011: 0.007: 0.007:

Фоп: 203 : 206 : 209 : 214 : 203 : 206 : 205 : 208 : 225 : 208 : 212 :
216 : 221 : 209 : 209 :

Уоп: 3.97 : 3.77 : 3.60 : 3.41 : 4.01 : 4.07 : 4.05 : 4.11 : 3.37 : 4.06 : 3.93 :
3.70 : 3.52 : 4.13 : 4.15 :

y= 914: 900: 504: 897: 797: 697: 597: 897: 898: 797: 800:
697: 702: 597: 604:

x= 502: 567: 574: 578: 581: 583: 586: 666: 666: 667: 667:
669: 669: 671: 671:

Qc : 0.045: 0.044: 0.070: 0.044: 0.049: 0.056: 0.062: 0.041: 0.041: 0.045:
0.045: 0.051: 0.050: 0.056: 0.056:

Cc : 0.007: 0.007: 0.011: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.006: 0.006: 0.007:
0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Фоп: 209 : 213 : 231 : 213 : 217 : 221 : 226 : 217 : 217 : 221 : 221 :
225 : 225 : 230 : 230 :

Уоп: 4.17 : 4.19 : 3.52 : 4.19 : 4.01 : 3.84 : 3.69 : 4.29 : 4.30 : 4.17 : 4.17 :
3.97 : 3.97 : 3.83 : 3.84 :

y= 505: 501: 583: 597: 497: 664: 697: 746: 797: 828: 897:
909:

x= 672: -111: -114: -114: -116: -116: -117: -118: -119: -120: -122:
-122:

Qc : 0.061: 0.111: 0.095: 0.093: 0.111: 0.082: 0.077: 0.071: 0.065: 0.062:
0.055: 0.054:

Cc : 0.009: 0.017: 0.014: 0.014: 0.017: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
0.008: 0.008:

Фоп: 235 : 163 : 165 : 166 : 162 : 167 : 168 : 168 : 169 : 169 : 170 :
170 :

Уоп: 3.70 : 2.99 : 3.18 : 3.19 : 2.98 : 3.35 : 3.41 : 3.52 : 3.64 : 3.69 : 3.85 :
3.87 :

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

Координаты точки : X= -17.0 м, Y= 498.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1152024 доли ПДКмр|
| 0.0172804 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 175 град.
и скорости ветра 2.96 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более
95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	T	0.2064	0.1152024	100.00	100.00	0.558229804

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026
09:14

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 85

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.] |

Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

y= -248: -250: -250: -249: -249: -245: -242: -243: -241: -235: -225:
-225: -225: -211: -193:

x= 149: 111: 101: 101: 82: 45: 36: 26: -9: -44: -78: -79:
-80: -115: -148:

Qc : 0.142: 0.145: 0.146: 0.146: 0.147: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150:
0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.149:

Cc : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:

Фоп: 338 : 344 : 346 : 346 : 349 : 356 : 358 : 359 : 6 : 13 : 20 : 20
: 20 : 27 : 34 :

Уоп: 2.71 : 2.70 : 2.71 : 2.70 : 2.70 : 2.67 : 2.66 : 2.67 : 2.67 : 2.67 :
2.67 : 2.67 : 2.67 : 2.67 :

y= -171: -145: -116: -84: -50: -14: 7: 7: 8: 23: 38: 45:
51: 61: 64:

x= -179: -206: -230: -250: -266: -278: -282: -282: -282: -285: -286:
-287: -287: -288: -288:

Qc : 0.149: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148:
0.147: 0.148: 0.148: 0.147: 0.147:

Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

Фоп: 42 : 49 : 56 : 63 : 70 : 77 : 81 : 81 : 81 : 84 : 86 : 88 :
89 : 91 : 91 :

Уоп: 2.67 : 2.68 : 2.67 : 2.68 : 2.68 : 2.69 : 2.68 : 2.68 : 2.69 : 2.68 :
2.69 : 2.69 : 2.68 : 2.68 :

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

y= 64: 82: 120: 156: 191: 224: 255: 282: 306: 326: 342:
354: 358: 358: 358:

x= -287: -287: -282: -273: -259: -241: -219: -193: -164: -132: -98:
-62: -41: -41: -40:

Qc : 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148:
0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Фоп: 91 : 95 : 102 : 108 : 115 : 122 : 129 : 136 : 143 : 150 : 157 :
164 : 168 : 168 : 168 :
Уоп: 2.69 : 2.69 : 2.68 : 2.69 : 2.68 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.68 : 2.69 :
2.69 : 2.68 : 2.68 : 2.68 :

y= 361: 362: 363: 363: 364: 364: 363: 363: 358: 358: 360:
360: 359: 359: 355:

x= -25: -10: -3: 3: 13: 16: 16: 34: 72: 72: 101: 111:
111: 130: 167:

Qc : 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149:
0.147: 0.146: 0.146: 0.145: 0.142:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:
Фоп: 171 : 174 : 175 : 176 : 178 : 179 : 179 : 182 : 189 : 189 : 194 :
196 : 196 : 200 : 206 :
Уоп: 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.67 : 2.68 : 2.68 : 2.68 : 2.70 :
2.69 : 2.70 : 2.71 : 2.72 :

y= 345: 331: 313: 291: 265: 236: 205: 170: 135: 98: 60:
50: 50: 31: -6:

x= 204: 239: 272: 302: 330: 354: 374: 390: 402: 409: 411:
411: 410: 410: 406:

Qc : 0.140: 0.137: 0.135: 0.134: 0.132: 0.131: 0.130: 0.129: 0.128: 0.128:
0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:
Cc : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Фоп: 212 : 218 : 224 : 230 : 236 : 242 : 247 : 253 : 258 : 264 : 270 :
271 : 271 : 274 : 279 :
Уоп: 2.75 : 2.77 : 2.78 : 2.80 : 2.81 : 2.81 : 2.83 : 2.84 : 2.84 : 2.85 : 2.85 :
2.85 : 2.84 : 2.84 : 2.84 :

y= -43: -78: -111: -141: -169: -193: -213: -229: -241: -248:

x= 396: 382: 364: 342: 316: 287: 256: 221: 186: 149:

Qc : 0.128: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.134: 0.136: 0.138: 0.140: 0.142:
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:
Фоп: 285 : 291 : 296 : 302 : 308 : 313 : 319 : 325 : 331 : 338 :
Уоп: 2.85 : 2.83 : 2.82 : 2.82 : 2.80 : 2.79 : 2.78 : 2.77 : 2.74 : 2.71 :

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

Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -235.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1503789 доли ПДКмр|
| 0.0225568 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 13 град.
и скорости ветра 2.67 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	T	0.2064	0.1503789	100.00	100.00	0.728682160

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
0001	T	15.0	0.40	5.80	0.7288	1200.	23.00	57.00			

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники	Их расчетные параметры
Номер Код M Тип Cm Um Xm	
1 0001 0.089120 T 0.011876 2.32 229.1	
Суммарный Mq= 0.089120 г/с	
Сумма Cm по всем источникам = 0.011876 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.32 м/с	
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долей ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
0330	0.0934000	0.0828000	0.0929000	0.0849000	0.0825000
	0.1868000	0.1656000	0.1858000	0.1698000	0.1650000

[illegible][illegible]

Qc : 0.190: 0.190: 0.190: 0.189:
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
Фоп: 220 : 223 : 227 : 230 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

$$y = 790 : Y\text{-строка } 3 \text{ } C_{\text{тах}} = 0.192 \text{ долей ПДК (} x = 10.0; \text{ напр. ветра} = 179)$$

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

[illegible]

x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:-----:

Фоп: 223 : 227 : 230 : 233 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

$y = 690$: Y-строка 4 $S_{max} = 0.193$ 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:

[illegible]

x= 710: 810: 910: 1010:
-----:-----:-----:-----:

Фоп: 227 : 231 : 234 : 237 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 590 : Y-строка 5 Стах= 0.194 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 : 0.190: 0.191: 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.193: 0.194: 0.194: 0.194:
0.194: 0.194: 0.194: 0.193: 0.192: 0.192:

Cc : 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096:

Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 120 : 123 : 127 : 131 : 136 : 142 : 150 : 158 : 168 : 179 : 189 :
199 : 208 : 216 : 222 : 228 :

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 :

~~~~~

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

-----:-----:-----:

Qc : 0.191: 0.191: 0.191: 0.190: 0.190:

Cc : 0.096: 0.095: 0.095: 0.095:

Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= 490 : Y-строка 6 Стах= 0.196 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=178)

:

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

-----:-----:-----:

Qc : 0.190: 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.194: 0.194: 0.195: 0.195: 0.196:  
0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.193: 0.192:

Cc : 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098:  
0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096:

Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 115 : 118 : 121 : 125 : 130 : 136 : 144 : 154 : 165 : 178 : 191 :  
203 : 214 : 222 : 228 : 234 :

Uоп: 2.00 : 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 :

~~~~~

~~~~~

----

x= 710: 810: 910: 1010:

-----:-----:-----:

Qc : 0.192: 0.191: 0.191: 0.190:

Cc : 0.096: 0.096: 0.095: 0.095:

Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= 390 : Y-строка 7 Стах= 0.197 долей ПДК (x= 10.0;
напр.ветра=178)

:

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

-----:-----:-----:

Qc : 0.191: 0.191: 0.192: 0.193: 0.193: 0.194: 0.195: 0.196: 0.197: 0.197:
0.197: 0.196: 0.195: 0.195: 0.194: 0.193:

Cc : 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096:

Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 110 : 112 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 147 : 161 : 178 : 195 :
209 : 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 :

~~~~~

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

-----:-----:-----:

Qc : 0.192: 0.191: 0.191: 0.190:

Cc : 0.096: 0.096: 0.095: 0.095:

Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= 290 : Y-строка 8 Стах= 0.198 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=177)

:

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

-----:-----:-----:

Qc : 0.191: 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.195: 0.196: 0.197: 0.198: 0.198:  
0.198: 0.197: 0.196: 0.195: 0.194: 0.193:

Cc : 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099:  
0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097:

Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 104 : 106 : 108 : 110 : 114 : 119 : 127 : 138 : 154 : 177 : 200 :  
219 : 231 : 239 : 244 : 248 :

Uоп: 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 :

~~~~~

~~~~~

----

x= 710: 810: 910: 1010:

-----:-----:-----:

Qc : 0.192: 0.192: 0.191: 0.190:

Cc : 0.096: 0.096: 0.095: 0.095:

Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 251 : 254 : 255 : 257 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= 190 : Y-строка 9 Стах= 0.198 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:

-----:-----:-----:

Qc : 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.194: 0.196: 0.197: 0.198: 0.198: 0.196:
0.197: 0.198: 0.197: 0.196: 0.195: 0.194:

Cc : 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.098:
0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.097: 0.097:

Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 122 : 140 : 174 : 213 :
235 : 245 : 251 : 255 : 257 :

Uоп: 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 :

~~~~~

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

-----:-----:-----:

Qc : 0.193: 0.192: 0.191: 0.191:

Cc : 0.096: 0.096: 0.096: 0.095:

Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= 90 : Y-строка 10 Стах= 0.198 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:

-----:-----:-----:

Qc : 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.195: 0.196: 0.197: 0.198: 0.195: 0.188:  
0.193: 0.198: 0.197: 0.196: 0.195: 0.194:

Cc : 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.099: 0.099: 0.097: 0.094:  
0.096: 0.099: 0.099: 0.098: 0.097: 0.097:

Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 92 : 92 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 99 : 106 : 158 : 249 : 260 :  
263 : 265 : 266 : 267 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.193: 0.192: 0.191: 0.191:  
Cс : 0.096: 0.096: 0.096: 0.095:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 267 : 268 : 268 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -10 : Y-строка 11 Стах= 0.198 долей ПДК (х= -190.0;  
напр.ветра= 73)  
~~~~~  
~~~~~

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

Qс : 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.195: 0.196: 0.197: 0.198: 0.196: 0.191:  
0.194: 0.198: 0.197: 0.196: 0.195: 0.194:  
Cс : 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.095:  
0.097: 0.099: 0.099: 0.098: 0.097: 0.097:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 86 : 85 : 85 : 83 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 11 : 308 : 290 :  
283 : 280 : 278 : 277 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.193: 0.192: 0.191: 0.191:  
Cс : 0.096: 0.096: 0.096: 0.095:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 276 : 275 : 274 : 274 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -110 : Y-строка 12 Стах= 0.198 долей ПДК (х= -90.0;  
напр.ветра= 34)  
~~~~~  
~~~~~

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

Qс : 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.194: 0.195: 0.197: 0.198: 0.198: 0.197:  
0.198: 0.198: 0.197: 0.196: 0.195: 0.193:  
Cс : 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099:  
0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 80 : 78 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 : 4 : 332 : 312 :  
300 : 293 : 289 : 286 :  
Uоп: 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 :  
~~~~~  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.193: 0.192: 0.191: 0.190:  
Cс : 0.096: 0.096: 0.096: 0.095:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 284 : 282 : 281 : 280 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -210 : Y-строка 13 Стах= 0.198 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=  
3)  
~~~~~  
~~~~~

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

Qс : 0.191: 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.195: 0.196: 0.197: 0.197: 0.198:  
0.198: 0.197: 0.196: 0.195: 0.194: 0.193:  
Cс : 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099:  
0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 74 : 72 : 69 : 66 : 63 : 57 : 50 : 39 : 23 : 3 : 342 : 325 :  
313 : 305 : 299 : 294 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 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 : 0.192: 0.192: 0.191: 0.190:  
Cс : 0.096: 0.096: 0.095: 0.095:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 291 : 289 : 287 : 285 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -310 : Y-строка 14 Стах= 0.196 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=  
2)  
~~~~~  
~~~~~

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

Qс : 0.191: 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.194: 0.195: 0.196: 0.196: 0.196:  
0.196: 0.196: 0.195: 0.194: 0.193: 0.193:  
Cс : 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098:  
0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 40 : 30 : 17 : 2 : 347 : 333 :  
322 : 313 : 307 : 302 :  
Uоп: 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 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.192: 0.191: 0.191: 0.190:  
Cс : 0.096: 0.096: 0.095: 0.095:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -410 : Y-строка 15 Стах= 0.195 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=  
2)  
~~~~~  
~~~~~

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

Qс : 0.190: 0.191: 0.191: 0.192: 0.193: 0.193: 0.194: 0.195: 0.195: 0.195:  
0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.193: 0.192:  
Cс : 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098:  
0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 63 : 60 : 57 : 53 : 48 : 41 : 34 : 25 : 14 : 2 : 349 : 338 :  
328 : 320 : 314 : 309 :  
Uоп: 2.00 : 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 : 0.192: 0.191: 0.190: 0.190:  
Cс : 0.096: 0.095: 0.095: 0.095:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 304 : 301 : 298 : 295 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -510 : Y-строка 16 Cmax= 0.194 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 : 0.190: 0.191: 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.193: 0.194: 0.194: 0.194:  
0.194: 0.194: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192:  
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 58 : 55 : 52 : 47 : 42 : 36 : 29 : 21 : 11 : 1 : 351 : 342 :  
333 : 326 : 319 : 314 :  
Уоп: 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 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.191: 0.191: 0.190: 0.190:
Cc : 0.096: 0.095: 0.095: 0.095:
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
Фоп: 310 : 306 : 303 : 300 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= -610 : Y-строка 17 Cmax= 0.193 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 : 0.190: 0.190: 0.191: 0.191: 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.193: 0.193:  
0.193: 0.193: 0.192: 0.192: 0.192: 0.191:  
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096:  
0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 54 : 51 : 47 : 43 : 38 : 32 : 25 : 18 : 10 : 1 : 353 : 344 :  
337 : 330 : 324 : 319 :  
Уоп: 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 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.191: 0.190: 0.190: 0.190:
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
Фоп: 314 : 310 : 307 : 304 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= -710 : Y-строка 18 Cmax= 0.192 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 : 0.190: 0.190: 0.190: 0.191: 0.191: 0.191: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192:  
0.192: 0.192: 0.192: 0.191: 0.191: 0.191:  
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096:  
0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 50 : 47 : 43 : 39 : 34 : 28 : 22 : 16 : 8 : 1 : 354 : 346 :  
339 : 333 : 328 : 323 :  
Уоп: 2.00 : 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:

Qc : 0.190: 0.190: 0.190: 0.189:
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
Фоп: 318 : 314 : 311 : 308 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= -810 : Y-строка 19 Cmax= 0.191 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 : 0.189: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191:  
0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.190:  
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096:  
0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 46 : 43 : 39 : 35 : 31 : 25 : 20 : 14 : 7 : 1 : 354 : 348 :  
342 : 336 : 331 : 326 :  
Уоп: 2.00 : 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:

Qc : 0.190: 0.190: 0.189: 0.189:
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
Фоп: 322 : 318 : 314 : 311 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.76 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= -910 : Y-строка 20 Cmax= 0.191 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 : 0.189: 0.189: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.191: 0.191: 0.191:  
0.191: 0.191: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190:  
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 43 : 40 : 36 : 32 : 28 : 23 : 18 : 12 : 7 : 1 : 355 : 349 :  
343 : 338 : 333 : 329 :  
Уоп: 0.75 : 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:

Qc : 0.190: 0.189: 0.189: 0.189:
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
Фоп: 325 : 321 : 317 : 314 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 0.76 : 0.73 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

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

Координаты точки : X= -190.0 м, Y= 90.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1981376 доли ПДКмр|  
| 0.0990688 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 99 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ



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.] |  
 Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |

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

~~~~~  
 ~~~~~

y= 906: 897: 499: 797: 697: 597: 597: 498: 697: 797: 897:
 908: 905: 897: 500:

~~~~~  
 ~~~~~

x= 75: 78: 81: 81: 83: 86: -14: -17: -17: -19: -22: -24:
 173: 178: 180:

~~~~~  
 ~~~~~

Qс : 0.191: 0.191: 0.195: 0.192: 0.193: 0.194: 0.194: 0.195: 0.193: 0.192:
 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.195:

Сс : 0.096: 0.096: 0.098: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.097: 0.096:
 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.098:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 184: 184: 187: 184: 185: 187: 176: 175: 176: 177: 177:
 177: 190: 190: 200:

Уоп: 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= 797: 697: 597: 904: 501: 897: 797: 697: 597: 909: 914:
 909: 914: 902: 502:

~~~~~  
 ~~~~~

x= 181: 183: 186: 272: 278: 278: 281: 283: 286: 287: 287:
 359: 359: 370: 377:

~~~~~  
 ~~~~~

Qс : 0.192: 0.193: 0.194: 0.191: 0.195: 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.191:
 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.194:

Сс : 0.096: 0.096: 0.097: 0.096: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.096:
 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.097:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 192: 194: 197: 196: 210: 197: 199: 202: 206: 197: 197:
 202: 201: 202: 219:

Уоп: 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= 897: 797: 697: 597: 909: 909: 914: 901: 503: 897: 797:
 697: 597: 909: 909:

~~~~~  
 ~~~~~

x= 378: 381: 383: 386: 387: 430: 430: 469: 475: 478: 481:
 483: 486: 487: 502:

~~~~~  
 ~~~~~

Qс : 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.193: 0.191:
 0.191: 0.192: 0.192: 0.191: 0.191:

Сс : 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.097: 0.095:
 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 203: 206: 209: 214: 203: 206: 205: 208: 225: 208: 212:
 216: 221: 209: 209:

Уоп: 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= 914: 900: 504: 897: 797: 697: 597: 897: 898: 797: 800:
 697: 702: 597: 604:

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

x= 502: 567: 574: 578: 581: 583: 586: 666: 666: 667: 667:
 669: 669: 671: 671:

~~~~~  
 ~~~~~

Qс : 0.191: 0.190: 0.193: 0.190: 0.191: 0.191: 0.192: 0.190: 0.190: 0.191:
 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191:

Сс : 0.095: 0.095: 0.096: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095:
 0.095: 0.096: 0.095: 0.096: 0.096:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 209: 213: 231: 213: 217: 221: 226: 217: 217: 221: 221:
 225: 225: 230: 230:

Уоп: 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= 505: 501: 583: 597: 497: 664: 697: 746: 797: 828: 897:
 909:

~~~~~  
 ~~~~~

x= 672: -111: -114: -114: -116: -116: -117: -118: -119: -120: -122:
 -122:

~~~~~  
 ~~~~~

Qс : 0.192: 0.195: 0.194: 0.194: 0.195: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192:
 0.191: 0.191:

Сс : 0.096: 0.098: 0.097: 0.097: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096:
 0.096: 0.096:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187:

Фоп: 235: 163: 165: 166: 162: 167: 168: 168: 169: 169: 170:
 170:

Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98:
 1.98:

~~~~~  
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= -17.0 м, Y= 498.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.1954339 доли ПДКмр|
 | 0.0977169 мг/м3 |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 175 град.

и скорости ветра 1.98 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн.                                                      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|-------------|
| 1                                                            | 0001 | T   | 0.0891 | 0.0086339 | 100.00   | 100.00 | 0.096879087 |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |      |     |        |           |          |        |             |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 85

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] |  
 Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 Cf - фоновая концентрация [доли ПДК] |  
 Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 ~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~  
 ~~~~~

y= -248: -250: -250: -249: -249: -245: -242: -243: -241: -235: -225:
 -225: -225: -211: -193:

 :-----:
 x= 149: 111: 101: 101: 82: 45: 36: 26: -9: -44: -78: -79:
 -80: -115: -148:

 :-----:
 Qc : 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
 Cc : 0.098: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
 Cf : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 338 : 344 : 346 : 346 : 349 : 356 : 358 : 359 : 6 : 13 : 20 : 20
 : 20 : 27 : 34 :
 Уоп: 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= -171: -145: -116: -84: -50: -14: 7: 7: 8: 23: 38: 45:
 51: 61: 64:

 :-----:
 x= -179: -206: -230: -250: -266: -278: -282: -282: -282: -285: -286:
 -287: -287: -288: -288:

 :-----:
 Qc : 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
 Cc : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
 Cf : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 42 : 49 : 56 : 63 : 70 : 77 : 81 : 81 : 81 : 84 : 86 : 88 :
 89 : 91 : 91 :
 Уоп: 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= 64: 82: 120: 156: 191: 224: 255: 282: 306: 326: 342:
 354: 358: 358: 358:

 :-----:
 x= -287: -287: -282: -273: -259: -241: -219: -193: -164: -132: -98:
 -62: -41: -41: -40:

 :-----:
 Qc : 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
 Cc : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
 Cf : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 91 : 95 : 102 : 108 : 115 : 122 : 129 : 136 : 143 : 150 : 157 :
 164 : 168 : 168 : 168 :
 Уоп: 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= 361: 362: 363: 363: 364: 364: 363: 363: 358: 358: 360:
 360: 359: 359: 355:

 :-----:
 x= -25: -10: -3: 3: 13: 16: 16: 34: 72: 101: 111:
 111: 130: 167:

 :-----:
 Qc : 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:

Нормативы допустимых эмиссий в атмосферу при работе цеха по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганда

Cc : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098:
 Cf : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 171 : 174 : 175 : 176 : 178 : 179 : 179 : 182 : 189 : 189 : 194 :
 196 : 196 : 200 : 206 :
 Уоп: 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= 345: 331: 313: 291: 265: 236: 205: 170: 135: 98: 60:
 50: 50: 31: -6:

 :-----:
 x= 204: 239: 272: 302: 330: 354: 374: 390: 402: 409: 411:
 411: 410: 410: 406:

 :-----:
 Qc : 0.197: 0.197: 0.197: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196:
 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196:
 Cc : 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:
 Cf : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 212 : 218 : 224 : 230 : 236 : 242 : 247 : 253 : 258 : 264 : 270 :
 271 : 271 : 274 : 279 :
 Уоп: 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= -43: -78: -111: -141: -169: -193: -213: -229: -241: -248:
 :-----:

x= 396: 382: 364: 342: 316: 287: 256: 221: 186: 149:
 :-----:

Qc : 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
 Cc : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
 Cf : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 285 : 291 : 296 : 302 : 308 : 313 : 319 : 325 : 331 : 338 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -235.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1972941 доли ПДКмр|
 | 0.0986471 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 13 град.  
 и скорости ветра 1.98 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                         | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1                                                            | 0001 | T   | 0.0891 | 0.0104941 | 100.00   | 100.00 | 0.117752582   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |      |     |        |           |          |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия



Нормативы допустимых эмиссий в атмосферу при работе цеха по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде 100

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.74 :

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

| Код загр | Штиль   | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0337     | U<=2м/с | направление | направление | направление | направление |

| Пост N 003: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0337                 | 4.6770000 | 3.5037000 | 3.9858000 | 3.9261000 | 3.4737000 |
|                      | 0.9354000 | 0.7007400 | 0.7971600 | 0.7852200 | 0.6947400 |

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(U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 2.32 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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(U<sub>мр</sub>) 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 ]      |  |

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

| -Если в строке С<sub>тах</sub><= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 990 : Y-строка 1 С<sub>тах</sub>= 0.938 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 : 0.937: 0.937: 0.937: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938:  
 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938:  
 Сс : 4.685: 4.686: 4.687: 4.688: 4.688: 4.689: 4.690: 4.690: 4.691:  
 4.691: 4.690: 4.690: 4.689: 4.689: 4.688:  
 Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Фоп: 136 : 139 : 143 : 147 : 151 : 156 : 161 : 167 : 173 : 179 : 185 :  
 191 : 197 : 203 : 208 : 212 :  
 Uоп: 0.76 : 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 : 0.937: 0.937: 0.937: 0.937:  
 Сс : 4.687: 4.686: 4.686: 4.685:  
 Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Фоп: 216 : 220 : 224 : 227 :

y= 890 : Y-строка 2 С<sub>тах</sub>= 0.939 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 : 0.937: 0.937: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.939: 0.939:  
 0.939: 0.939: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938:  
 Сс : 4.686: 4.687: 4.688: 4.689: 4.690: 4.691: 4.692: 4.692: 4.693: 4.693:  
 4.693: 4.693: 4.692: 4.691: 4.690: 4.689:  
 Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Фоп: 132 : 136 : 139 : 144 : 148 : 154 : 159 : 166 : 172 : 179 : 186 :  
 193 : 199 : 205 : 210 : 215 :  
 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 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.938: 0.937: 0.937: 0.937:  
 Сс : 4.688: 4.687: 4.686: 4.685:  
 Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Фоп: 220 : 223 : 227 : 230 :  
 Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 790 : Y-строка 3 С<sub>тах</sub>= 0.939 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 : 0.937: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939:  
 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.938: 0.938:  
 Сс : 4.687: 4.688: 4.689: 4.690: 4.692: 4.692: 4.693: 4.694: 4.695: 4.696:  
 4.696: 4.695: 4.694: 4.693: 4.692: 4.691:  
 Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Фоп: 129 : 132 : 136 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 171 : 179 : 187 :  
 194 : 201 : 208 : 214 : 219 :  
 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 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.938: 0.938: 0.937: 0.937:  
 Сс : 4.689: 4.688: 4.687: 4.686:  
 Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Фоп: 223 : 227 : 230 : 233 :  
 Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 690 : Y-строка 4 С<sub>тах</sub>= 0.940 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 : 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.939: 0.939: 0.939: 0.940: 0.940: 0.940:  
 0.940: 0.940: 0.939: 0.939: 0.939: 0.938:  
 Сс : 4.688: 4.689: 4.690: 4.692: 4.693: 4.695: 4.696: 4.698: 4.699: 4.699:  
 4.699: 4.698: 4.697: 4.695: 4.694: 4.692:  
 Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
 Фоп: 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 154 : 161 : 170 : 179 : 188 :  
 196 : 204 : 211 : 218 : 223 :  
 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 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.938: 0.938: 0.938: 0.937:

Cc : 4.691: 4.689: 4.688: 4.687:

Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

Фоп: 227 : 231 : 234 : 237 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

у= 590 : Y-строка 5 Стах= 0.941 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 : 0.938: 0.938: 0.938: 0.939: 0.939: 0.939: 0.940: 0.940: 0.940: 0.941:

0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.939: 0.939:

Cc : 4.689: 4.690: 4.692: 4.694: 4.695: 4.697: 4.699: 4.701: 4.702: 4.703:

4.702: 4.701: 4.700: 4.698: 4.696: 4.694:

Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

Фоп: 120 : 123 : 127 : 131 : 136 : 142 : 150 : 158 : 168 : 179 : 189 :

199 : 208 : 216 : 222 : 228 :

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 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.938: 0.938: 0.938: 0.938:

Cc : 4.692: 4.690: 4.689: 4.688:

Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

у= 490 : Y-строка 6 Стах= 0.941 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 : 0.938: 0.938: 0.939: 0.939: 0.940: 0.940: 0.941: 0.941: 0.941: 0.941:

0.941: 0.941: 0.941: 0.940: 0.940: 0.939:

Cc : 4.689: 4.691: 4.693: 4.695: 4.698: 4.700: 4.703: 4.705: 4.706: 4.707:

4.706: 4.705: 4.703: 4.701: 4.698: 4.696:

Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

Фоп: 115 : 118 : 121 : 125 : 130 : 136 : 144 : 154 : 165 : 178 : 191 :

203 : 214 : 222 : 228 : 234 :

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 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.939: 0.938: 0.938: 0.938:

Cc : 4.694: 4.692: 4.690: 4.688:

Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

у= 390 : Y-строка 7 Стах= 0.942 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 : 0.938: 0.938: 0.939: 0.939: 0.940: 0.941: 0.941: 0.942: 0.942: 0.942:

0.942: 0.942: 0.941: 0.941: 0.940: 0.939:

Cc : 4.690: 4.692: 4.694: 4.697: 4.700: 4.703: 4.706: 4.708: 4.710: 4.711:

4.711: 4.709: 4.706: 4.703: 4.700: 4.697:

Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

Фоп: 110 : 112 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 147 : 161 : 178 : 195 :

209 : 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 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.939: 0.939: 0.938: 0.938:

Cc : 4.695: 4.693: 4.691: 4.689:

Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

у= 290 : Y-строка 8 Стах= 0.943 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 : 0.938: 0.939: 0.939: 0.940: 0.940: 0.941: 0.942: 0.942: 0.943: 0.943:

0.943: 0.943: 0.942: 0.941: 0.940: 0.940:

Cc : 4.691: 4.693: 4.695: 4.698: 4.701: 4.705: 4.709: 4.712: 4.714: 4.715:

4.715: 4.713: 4.710: 4.706: 4.702: 4.699:

Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

Фоп: 104 : 106 : 108 : 111 : 114 : 119 : 127 : 138 : 154 : 177 : 200 :

219 : 231 : 239 : 244 : 248 :

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 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.939: 0.939: 0.938: 0.938:

Cc : 4.696: 4.693: 4.691: 4.689:

Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

Фоп: 251 : 254 : 255 : 257 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

у= 190 : Y-строка 9 Стах= 0.943 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 : 0.938: 0.939: 0.939: 0.940: 0.941: 0.941: 0.942: 0.943: 0.943: 0.942:

0.942: 0.943: 0.942: 0.942: 0.941: 0.940:

Cc : 4.691: 4.693: 4.696: 4.699: 4.703: 4.707: 4.711: 4.715: 4.714: 4.708:

4.712: 4.715: 4.712: 4.708: 4.704: 4.700:

Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

Фоп: 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 122 : 140 : 174 : 213 :

235 : 245 : 251 : 255 : 257 :

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 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.939: 0.939: 0.938: 0.938:

Cc : 4.697: 4.694: 4.692: 4.690:

Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:

Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

у= 90 : Y-строка 10 Стах= 0.943 долей ПДК (х= -190.0; напр.ветра=99)

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

Qc : 0.938: 0.939: 0.939: 0.940: 0.941: 0.942: 0.942: 0.943: 0.941: 0.936:  
0.940: 0.943: 0.943: 0.942: 0.941: 0.940:  
Cc : 4.691: 4.693: 4.696: 4.700: 4.703: 4.708: 4.712: 4.715: 4.704: 4.681:  
4.698: 4.715: 4.713: 4.709: 4.704: 4.700:  
Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 106 : 158 : 249 : 260 :  
263 : 265 : 266 : 267 :  
Уоп: 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 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.939: 0.939: 0.938: 0.938:  
Cc : 4.697: 4.694: 4.692: 4.690:  
Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 267 : 268 : 268 : 268 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -10 : Y-строка 11 Стах= 0.943 долей ПДК (x= -190.0;  
напр.ветра= 73)

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

Qc : 0.938: 0.939: 0.939: 0.940: 0.941: 0.942: 0.942: 0.943: 0.941: 0.938:  
0.940: 0.943: 0.943: 0.942: 0.941: 0.940:  
Cc : 4.691: 4.693: 4.696: 4.699: 4.703: 4.707: 4.712: 4.715: 4.707: 4.690:  
4.702: 4.715: 4.713: 4.709: 4.704: 4.700:  
Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 11 : 308 : 290 :  
283 : 280 : 278 : 277 :  
Уоп: 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 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.939: 0.939: 0.938: 0.938:  
Cc : 4.697: 4.694: 4.692: 4.690:  
Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 276 : 275 : 274 : 274 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -110 : Y-строка 12 Стах= 0.943 долей ПДК (x= -90.0;  
напр.ветра= 34)

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

Qc : 0.938: 0.939: 0.939: 0.940: 0.940: 0.941: 0.942: 0.943: 0.943: 0.943:  
0.943: 0.943: 0.942: 0.941: 0.941: 0.940:  
Cc : 4.691: 4.693: 4.696: 4.699: 4.702: 4.706: 4.710: 4.714: 4.715: 4.713:  
4.715: 4.715: 4.711: 4.707: 4.703: 4.700:  
Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 80 : 78 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 : 4 : 332 : 312 :  
300 : 293 : 289 : 286 :  
Уоп: 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 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.939: 0.939: 0.938: 0.938:

Cc : 4.696: 4.694: 4.691: 4.690:  
Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 284 : 282 : 281 : 280 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -210 : Y-строка 13 Стах= 0.943 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 3)

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

Qc : 0.938: 0.938: 0.939: 0.940: 0.940: 0.941: 0.942: 0.942: 0.943: 0.943:  
0.943: 0.942: 0.942: 0.941: 0.940: 0.940:  
Cc : 4.690: 4.692: 4.695: 4.698: 4.701: 4.704: 4.708: 4.711: 4.713: 4.714:  
4.713: 4.711: 4.709: 4.705: 4.702: 4.698:  
Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 74 : 72 : 69 : 66 : 63 : 57 : 50 : 39 : 23 : 3 : 342 : 325 :  
313 : 305 : 299 : 294 :  
Уоп: 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 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.939: 0.939: 0.938: 0.938:  
Cc : 4.696: 4.693: 4.691: 4.689:  
Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 291 : 289 : 287 : 285 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -310 : Y-строка 14 Стах= 0.942 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 2)

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

Qc : 0.938: 0.938: 0.939: 0.939: 0.940: 0.940: 0.941: 0.941: 0.942: 0.942:  
0.942: 0.942: 0.941: 0.941: 0.940: 0.939:  
Cc : 4.690: 4.692: 4.694: 4.696: 4.699: 4.702: 4.705: 4.707: 4.709: 4.710:  
4.709: 4.708: 4.705: 4.703: 4.700: 4.697:  
Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 40 : 30 : 17 : 2 : 347 : 333 :  
322 : 313 : 307 : 302 :  
Уоп: 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 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.939: 0.938: 0.938: 0.938:  
Cc : 4.694: 4.692: 4.690: 4.689:  
Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -410 : Y-строка 15 Стах= 0.941 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 2)

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

Qc : 0.938: 0.938: 0.939: 0.939: 0.939: 0.940: 0.940: 0.941: 0.941: 0.941:  
0.941: 0.941: 0.940: 0.940: 0.939: 0.939:  
Cc : 4.689: 4.691: 4.693: 4.695: 4.697: 4.699: 4.701: 4.703: 4.705: 4.705:  
4.705: 4.704: 4.702: 4.700: 4.697: 4.695:  
Cф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 63 : 60 : 57 : 53 : 48 : 41 : 34 : 25 : 14 : 2 : 349 : 338 :  
328 : 320 : 314 : 309 :



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

Координаты точки : X= -190.0 м, Y= 90.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9430966 доли ПДКмр |  
| 4.7154832 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 99 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 0001 | T   | 0.6050 | 0.0076967 | 100.00   | 100.00 | 0.012721743  |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 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)

| 1                                                                                                                     | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 17                                                                                                                    | 18 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| *----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                      |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 1-  0.937 0.937 0.937 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938                   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.937 0.937   1                                                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 2-  0.937 0.937 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939                   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.939 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.937   2                                                                   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 3-  0.937 0.938 0.938 0.938 0.938 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939                   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.939 0.939 0.939 0.938 0.938 0.938 0.938   3                                                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 4-  0.938 0.938 0.938 0.938 0.939 0.939 0.939 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940                   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.940 0.939 0.939 0.939 0.938 0.938 0.938   4                                                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 5-  0.938 0.938 0.938 0.939 0.939 0.939 0.940 0.940 0.940 0.940 0.941 0.941 0.941 0.941 0.941 0.941                   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.940 0.940 0.940 0.939 0.939 0.938 0.938   5                                                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 6-  0.938 0.938 0.939 0.939 0.940 0.940 0.941 0.941 0.941 0.941 0.941 0.941 0.941 0.941 0.941 0.941                   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.941 0.941 0.940 0.940 0.939 0.939 0.938   6                                                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 7-  0.938 0.938 0.939 0.939 0.940 0.941 0.941 0.942 0.942 0.942 0.942 0.942 0.942 0.942 0.942 0.942                   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.942 0.941 0.941 0.940 0.939 0.939 0.939   7                                                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 8-  0.938 0.939 0.939 0.940 0.940 0.941 0.942 0.942 0.943 0.943 0.943 0.943 0.943 0.943 0.943 0.943                   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.943 0.942 0.941 0.940 0.940 0.939 0.939   8                                                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 9-  0.938 0.939 0.939 0.940 0.941 0.941 0.942 0.943 0.943 0.943 0.942 0.942 0.942 0.942 0.942 0.942                   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.943 0.942 0.942 0.941 0.940 0.939 0.939   9                                                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 10-  0.938 0.939 0.939 0.940 0.941 0.942 0.942 0.943 0.941 0.936 0.940 0.943 0.943 0.942 0.941 0.940 0.939 0.939   10 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 11-  0.938 0.939 0.939 0.940 0.941 0.941 0.942 0.943 0.941 0.938 0.940 0.943 0.943 0.942 0.941 0.940 0.939 0.939   11 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

12-| 0.938 0.939 0.939 0.940 0.940 0.941 0.942 0.943 0.943 0.943 0.943 0.943 0.942 0.941 0.941 0.940 0.939 0.939 | 12

13-| 0.938 0.938 0.939 0.940 0.940 0.941 0.942 0.942 0.943 0.943 0.943 0.942 0.942 0.941 0.940 0.940 0.939 0.939 | 13

14-| 0.938 0.938 0.939 0.939 0.940 0.940 0.941 0.941 0.942 0.942 0.942 0.942 0.941 0.941 0.940 0.939 0.939 0.938 | 14

15-| 0.938 0.938 0.939 0.939 0.939 0.940 0.940 0.941 0.941 0.941 0.941 0.941 0.940 0.940 0.940 0.939 0.939 0.938 | 15

16-| 0.938 0.938 0.938 0.939 0.939 0.939 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.939 0.939 0.939 0.938 0.938 | 16

17-| 0.937 0.938 0.938 0.938 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.940 0.940 0.939 0.939 0.939 0.938 | 17

18-| 0.937 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.939 0.938 0.938 | 18

19-| 0.937 0.937 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.937 0.937 | 19

20-| 0.937 0.937 0.937 0.937 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.938 0.937 0.937 | 20

| 1                | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 17               | 18 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 19 20            |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.937 0.937   1  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.937 0.937   2  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.937 0.937   3  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.937   4  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938   5  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938   6  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938   7  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938   8  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938   9  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938   10 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938   11 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938   12 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938   13 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938   14 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.938   15 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.937   16 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.938 0.937   17 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.937 0.937   18 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.937 0.937   19 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.937 0.937   20 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 19 20            |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.9430966 долей ПДКмр  
= 4.7154832 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -190.0 м

( X-столбец 8, Y-строка 10) Ум = 90.0 м

При опасном направлении ветра : 99 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.98 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.



ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
09:14  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)  
(584)  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 72  
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.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y= 906: 897: 499: 797: 697: 597: 597: 498: 697: 797: 897:
908: 905: 897: 500:

x= 75: 78: 81: 81: 83: 86: -14: -17: -17: -19: -22: -24:
173: 178: 180:

Qс : 0.939: 0.939: 0.941: 0.939: 0.940: 0.940: 0.940: 0.941: 0.940: 0.939:
0.939: 0.939: 0.938: 0.938: 0.941:
Сс : 4.693: 4.693: 4.706: 4.695: 4.699: 4.702: 4.702: 4.706: 4.699: 4.695:
4.693: 4.693: 4.692: 4.692: 4.705:
Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:
0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:
Фоп: 184 : 184 : 187 : 184 : 185 : 187 : 176 : 175 : 176 : 177 : 177 :
177 : 190 : 190 : 200 :
Уоп: 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= 797: 697: 597: 904: 501: 897: 797: 697: 597: 909: 914:  
909: 914: 902: 502:  
-----  
x= 181: 183: 186: 272: 278: 278: 281: 283: 286: 287: 287:  
359: 359: 370: 377:  
-----  
Qс : 0.939: 0.940: 0.940: 0.938: 0.941: 0.938: 0.939: 0.939: 0.940: 0.938:  
0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.940:  
Сс : 4.695: 4.698: 4.701: 4.692: 4.703: 4.692: 4.694: 4.697: 4.700: 4.692:  
4.692: 4.691: 4.691: 4.691: 4.701:  
Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 192 : 194 : 197 : 196 : 210 : 197 : 199 : 202 : 206 : 197 : 197 :  
202 : 201 : 202 : 219 :  
Уоп: 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= 897: 797: 697: 597: 909: 909: 914: 901: 503: 897: 797:
697: 597: 909: 909:

x= 378: 381: 383: 386: 387: 430: 430: 469: 475: 478: 481:
483: 486: 487: 502:

Qс : 0.938: 0.939: 0.939: 0.940: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.940: 0.938:
0.938: 0.939: 0.939: 0.938: 0.938:

Сс : 4.691: 4.693: 4.696: 4.698: 4.691: 4.691: 4.690: 4.690: 4.699: 4.690:
4.692: 4.694: 4.696: 4.690: 4.690:
Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:
0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:
Фоп: 203 : 206 : 209 : 214 : 203 : 206 : 205 : 208 : 225 : 208 : 212 :
216 : 221 : 209 : 209 :
Уоп: 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= 914: 900: 504: 897: 797: 697: 597: 897: 898: 797: 800:  
697: 702: 597: 604:  
-----  
x= 502: 567: 574: 578: 581: 583: 586: 666: 666: 667: 667:  
669: 669: 671: 671:  
-----  
Qс : 0.938: 0.938: 0.939: 0.938: 0.938: 0.939: 0.939: 0.938: 0.938: 0.938:  
0.938: 0.938: 0.938: 0.939: 0.939:  
Сс : 4.690: 4.689: 4.696: 4.689: 4.691: 4.693: 4.694: 4.689: 4.689: 4.690:  
4.690: 4.691: 4.691: 4.693: 4.693:  
Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:  
Фоп: 209 : 213 : 231 : 213 : 217 : 221 : 226 : 217 : 217 : 221 : 221 :  
225 : 225 : 230 : 230 :  
Уоп: 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= 505: 501: 583: 597: 497: 664: 697: 746: 797: 828: 897:
909:

x= 672: -111: -114: -114: -116: -116: -117: -118: -119: -120: -122:
-122:

Qс : 0.939: 0.941: 0.940: 0.940: 0.941: 0.940: 0.940: 0.939: 0.939: 0.939:
0.939: 0.938:
Сс : 4.694: 4.705: 4.702: 4.702: 4.705: 4.699: 4.698: 4.697: 4.695: 4.694:
4.693: 4.692:
Сф : 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935: 0.935:
0.935: 0.935:
Фоп: 235 : 163 : 165 : 166 : 162 : 167 : 168 : 168 : 169 : 170 :
170 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
1.98 :
~~~~~

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

Координаты точки : X= -17.0 м, Y= 498.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9412612 доли ПДКмр |  
| 4.7063059 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 175 град.
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	Т	0.6050	0.0058612	100.00	100.00	0.009687909

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Караганда.
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026
09:14
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)
(584)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

~~~~~|

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

- Если в строке Stax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви.Ки не печатаются|

| Код  | [Тип] | H    | D         | Wo   | V1     | T     | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf |
|------|-------|------|-----------|------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|
| F    | КР    | Дли  | Выброс    |      |        |       |       |       |     |     |     |
| Ист. | М     | М    | М         | М    | М/с    | М3/с  | градC | М     | М   | М   |     |
| М    | М     | М    | М         | М    | гр.    | гр.   | гр.   | гр.   | гр. | гр. |     |
| 0001 | T     | 15.0 | 0.40      | 5.80 | 0.7288 | 1200. | 23.00 | 57.00 |     |     |     |
| 1.0  | 1.00  | 0.0  | 0.0317000 |      |        |       |       |       |     |     |     |

4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Караганда.  
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СИ) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете  
 на фтор/ (617)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |      |                    | Их расчетные параметры |            |       |       |
|-------------------------------------------|------|--------------------|------------------------|------------|-------|-------|
| Номер                                     | Код  | М                  | Тип                    | Cm         | Um    | Xm    |
| п/п                                       | Ист. |                    |                        | (доли ПДК) | (м/с) | (м)   |
| 1                                         | 0001 | 0.031700           | T                      | 0.105605   | 2.32  | 229.1 |
| ~~~~~                                     |      |                    |                        |            |       |       |
| Суммарный Mq=                             |      | 0.031700 г/с       |                        |            |       |       |
| Сумма Cm по всем источникам =             |      | 0.105605 долей ПДК |                        |            |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      | 2.32 м/с           |                        |            |       |       |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
09:14  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете  
на фтор/ (617)  
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 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  
до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 2.32$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Караганда.  
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете  
 на фтор/ (617)  
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра  $X = 60$ ,  $Y = 40$   
размеры: длина(по  $X$ )= 1900, ширина(по  $Y$ )= 1900, шаг  
тки= 100

$y = 990$ : Y-строка 1  $C_{\max} = 0.041$  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:

[illegible]

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.031: 0.029: 0.027: 0.025:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

$$y = 890 : Y\text{-строка } 2 \quad S_{\max} = 0.047 \text{ долей ПДК (} x = 10.0; \text{ напр. ветра} = 179)$$

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

[illegible]

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.034: 0.032: 0.029: 0.027:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

$y = 790$  : Y-строка 3  $C_{\max} = 0.054$  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 : 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.043: 0.047: 0.050: 0.052: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.052: 0.050: 0.047: 0.044: 0.041:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Φon: 129 : 132 : 136 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 171 : 179 : 187  
194 : 201 : 208 : 214 : 219 :  
Uon: 3.95 : 3.77 : 3.65 : 3.56 : 3.44 : 3.35 : 3.31 : 3.25 : 3.19 : 3.17 : 3.18  
3.23 : 3.28 : 3.35 : 3.42 : 3.52 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.038: 0.034: 0.031: 0.029:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 223 : 227 : 230 : 233 :  
Uоп: 3.64 : 3.77 : 3.87 : 4.01 :  
~~~~~

y= 690 : Y-строка 4 Стах= 0.062 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 : 0.033: 0.036: 0.040: 0.044: 0.048: 0.052: 0.056: 0.059: 0.062: 0.062:
0.062: 0.060: 0.057: 0.053: 0.049: 0.045:
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 : 161 : 170 : 179 : 188 :
196 : 204 : 211 : 218 : 223 :
Uоп: 3.80 : 3.67 : 3.56 : 3.43 : 3.34 : 3.23 : 3.15 : 3.07 : 3.04 : 3.02 : 3.03 :
3.06 : 3.13 : 3.21 : 3.30 : 3.40 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:

Qc : 0.041: 0.037: 0.034: 0.031:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 227 : 231 : 234 : 237 :  
Uоп: 3.52 : 3.65 : 3.78 : 3.95 :  
~~~~~

y= 590 : Y-строка 5 Стах= 0.072 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 : 0.035: 0.039: 0.044: 0.049: 0.054: 0.059: 0.064: 0.068: 0.071: 0.072:
0.071: 0.069: 0.065: 0.060: 0.055: 0.050:
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: 120 : 123 : 127 : 131 : 136 : 142 : 150 : 158 : 168 : 179 : 189 :
199 : 208 : 216 : 222 : 228 :
Uоп: 3.73 : 3.56 : 3.44 : 3.33 : 3.18 : 3.09 : 2.99 : 2.92 : 2.88 : 2.86 : 2.87 :
2.93 : 2.98 : 3.06 : 3.15 : 3.30 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:

Qc : 0.045: 0.040: 0.036: 0.032:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :  
Uоп: 3.41 : 3.56 : 3.69 : 3.81 :  
~~~~~

y= 490 : Y-строка 6 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 10.0;
напр.ветра=178)

:

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

:

Qc : 0.037: 0.042: 0.047: 0.053: 0.059: 0.066: 0.072: 0.077: 0.081: 0.083:
0.082: 0.078: 0.073: 0.067: 0.061: 0.054:
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: 115 : 118 : 121 : 125 : 130 : 136 : 144 : 154 : 165 : 178 : 191 :
203 : 214 : 222 : 228 : 234 :
Uоп: 3.64 : 3.48 : 3.35 : 3.21 : 3.08 : 2.96 : 2.88 : 2.79 : 2.73 : 2.73 : 2.72 :
2.78 : 2.84 : 2.95 : 3.05 : 3.19 :
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:  
-----  
:

Qc : 0.049: 0.043: 0.038: 0.034:  
~~~~~

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :
Uоп: 3.33 : 3.45 : 3.61 : 3.73 :
~~~~~

y= 390 : Y-строка 7 Стах= 0.094 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=178)  
-----  
:

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

Qc : 0.039: 0.044: 0.050: 0.057: 0.064: 0.072: 0.080: 0.087: 0.092: 0.094:  
0.093: 0.089: 0.082: 0.074: 0.066: 0.059:  
Cc : 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: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 110 : 112 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 147 : 161 : 178 : 195 :  
209 : 221 : 229 : 236 : 240 :  
Uоп: 3.56 : 3.42 : 3.28 : 3.13 : 2.98 : 2.86 : 2.75 : 2.66 : 2.59 : 2.58 : 2.59 :  
2.64 : 2.74 : 2.83 : 2.96 : 3.09 :  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

:

Qc : 0.052: 0.046: 0.040: 0.036:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :
Uоп: 3.25 : 3.39 : 3.52 : 3.69 :
~~~~~

y= 290 : Y-строка 8 Стах= 0.105 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=177)  
-----  
:

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

Qc : 0.041: 0.046: 0.053: 0.060: 0.069: 0.078: 0.088: 0.096: 0.103: 0.105:  
0.104: 0.098: 0.090: 0.081: 0.071: 0.063:  
Cc : 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: 0.001: 0.001:  
Фоп: 104 : 106 : 108 : 111 : 114 : 119 : 127 : 138 : 154 : 177 : 200 :  
219 : 231 : 239 : 244 : 248 :  
Uоп: 3.52 : 3.38 : 3.21 : 3.06 : 2.92 : 2.78 : 2.66 : 2.56 : 2.48 : 2.44 : 2.47 :  
2.54 : 2.63 : 2.74 : 2.87 : 3.01 :  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

:

Qc : 0.055: 0.048: 0.042: 0.037:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 251 : 254 : 255 : 257 :
Uоп: 3.19 : 3.33 : 3.47 : 3.65 :
~~~~~

y= 190 : Y-строка 9 Стах= 0.105 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:  
-----  
:

Qc : 0.042: 0.048: 0.055: 0.063: 0.072: 0.083: 0.093: 0.104: 0.101: 0.084:  
0.096: 0.105: 0.096: 0.086: 0.075: 0.065:  
Cc : 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: 0.001: 0.001:  
Фоп: 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 122 : 140 : 174 : 213 :  
235 : 245 : 251 : 255 : 257 :  
Uоп: 3.48 : 3.34 : 3.18 : 3.03 : 2.85 : 2.73 : 2.59 : 2.47 : 2.29 : 2.30 : 2.31 :  
2.33 : 2.56 : 2.68 : 2.82 : 2.98 :  
~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

:

Qc : 0.057: 0.049: 0.043: 0.038:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :  
Уоп: 3.14 : 3.30 : 3.44 : 3.62 :

y= 90 : Y-строка 10 Стах= 0.105 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:

Qc : 0.042: 0.048: 0.056: 0.064: 0.074: 0.085: 0.096: 0.105: 0.075: 0.012:  
0.056: 0.104: 0.099: 0.088: 0.077: 0.067:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000:  
0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 106 : 158 : 249 : 260 :  
263 : 265 : 266 : 267 :  
Уоп: 3.47 : 3.33 : 3.16 : 3.01 : 2.84 : 2.69 : 2.56 : 2.32 : 2.32 : 2.30 : 2.32 :  
2.31 : 2.53 : 2.66 : 2.80 : 2.95 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.058: 0.050: 0.044: 0.038:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 267 : 268 : 268 : 268 :  
Уоп: 3.11 : 3.28 : 3.43 : 3.61 :

y= -10 : Y-строка 11 Стах= 0.105 долей ПДК (x= -190.0;  
напр.ветра= 73)

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

Qc : 0.042: 0.048: 0.055: 0.064: 0.074: 0.084: 0.096: 0.105: 0.083: 0.036:  
0.069: 0.105: 0.099: 0.087: 0.076: 0.066:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 11 : 308 : 290 :  
283 : 280 : 278 : 277 :  
Уоп: 3.47 : 3.34 : 3.17 : 2.99 : 2.85 : 2.69 : 2.56 : 2.32 : 2.30 : 2.30 : 2.31 :  
2.32 : 2.54 : 2.66 : 2.80 : 2.95 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.057: 0.050: 0.044: 0.038:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 276 : 275 : 274 : 274 :  
Уоп: 3.12 : 3.29 : 3.43 : 3.61 :

y= -110 : Y-строка 12 Стах= 0.105 долей ПДК (x= -90.0;  
напр.ветра= 34)

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

Qc : 0.041: 0.047: 0.054: 0.062: 0.071: 0.081: 0.092: 0.101: 0.105: 0.099:  
0.103: 0.104: 0.094: 0.084: 0.074: 0.065:  
Cc : 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: 0.001: 0.001:  
Фоп: 80 : 78 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 : 4 : 332 : 312 :  
300 : 293 : 289 : 286 :  
Уоп: 3.49 : 3.34 : 3.20 : 3.03 : 2.87 : 2.73 : 2.62 : 2.50 : 2.32 : 2.32 : 2.31 :  
2.47 : 2.58 : 2.69 : 2.85 : 2.98 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.056: 0.049: 0.043: 0.038:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 284 : 282 : 281 : 280 :

Уоп: 3.15 : 3.32 : 3.45 : 3.63 :

y= -210 : Y-строка 13 Стах= 0.102 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 3)

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

Qc : 0.040: 0.046: 0.052: 0.059: 0.067: 0.076: 0.085: 0.093: 0.099: 0.102:  
0.100: 0.095: 0.087: 0.079: 0.070: 0.061:  
Cc : 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: 0.001: 0.001:  
Фоп: 74 : 72 : 69 : 66 : 63 : 57 : 50 : 39 : 23 : 3 : 342 : 325 :  
313 : 305 : 299 : 294 :  
Уоп: 3.52 : 3.39 : 3.23 : 3.07 : 2.92 : 2.80 : 2.68 : 2.58 : 2.53 : 2.49 : 2.51 :  
2.56 : 2.66 : 2.77 : 2.91 : 3.04 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.054: 0.047: 0.042: 0.037:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 291 : 289 : 287 : 285 :  
Уоп: 3.21 : 3.35 : 3.49 : 3.67 :

y= -310 : Y-строка 14 Стах= 0.090 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 2)

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

Qc : 0.039: 0.044: 0.049: 0.056: 0.063: 0.070: 0.077: 0.084: 0.088: 0.090:  
0.089: 0.085: 0.079: 0.072: 0.065: 0.057:  
Cc : 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: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 40 : 30 : 17 : 2 : 347 : 333 :  
322 : 313 : 307 : 302 :  
Уоп: 3.61 : 3.44 : 3.32 : 3.17 : 3.01 : 2.89 : 2.79 : 2.71 : 2.65 : 2.63 : 2.64 :  
2.69 : 2.77 : 2.86 : 2.98 : 3.12 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.051: 0.045: 0.040: 0.035:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :  
Уоп: 3.26 : 3.41 : 3.56 : 3.70 :

y= -410 : Y-строка 15 Стах= 0.079 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 2)

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

Qc : 0.037: 0.041: 0.046: 0.051: 0.057: 0.063: 0.069: 0.074: 0.077: 0.079:  
0.078: 0.075: 0.070: 0.065: 0.059: 0.053:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 63 : 60 : 57 : 53 : 48 : 41 : 34 : 25 : 14 : 2 : 349 : 338 :  
328 : 320 : 314 : 309 :  
Уоп: 3.67 : 3.52 : 3.37 : 3.24 : 3.12 : 3.02 : 2.92 : 2.83 : 2.79 : 2.77 : 2.78 :  
2.82 : 2.88 : 2.98 : 3.09 : 3.20 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.047: 0.042: 0.038: 0.034:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 304 : 301 : 298 : 295 :  
Уоп: 3.35 : 3.47 : 3.63 : 3.79 :

y= -510 : Y-строка 16 Cmax= 0.069 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 : 0.034: 0.038: 0.042: 0.047: 0.052: 0.057: 0.061: 0.065: 0.068: 0.069: 0.068: 0.066: 0.062: 0.058: 0.053: 0.048: 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: 58 : 55 : 52 : 47 : 42 : 36 : 29 : 21 : 11 : 1 : 351 : 342 : 333 : 326 : 319 : 314 : Уоп: 3.73 : 3.61 : 3.46 : 3.36 : 3.25 : 3.14 : 3.04 : 2.98 : 2.95 : 2.93 : 2.92 : 2.96 : 3.03 : 3.11 : 3.20 : 3.34 :

-----

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.044: 0.039: 0.035: 0.032: Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: Фоп: 310 : 306 : 303 : 300 : Уоп: 3.43 : 3.56 : 3.70 : 3.85 :

y= -610 : Y-строка 17 Cmax= 0.059 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 : 0.032: 0.035: 0.039: 0.043: 0.047: 0.050: 0.054: 0.057: 0.059: 0.059: 0.059: 0.057: 0.055: 0.051: 0.048: 0.044: 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 : 43 : 38 : 32 : 25 : 18 : 10 : 1 : 353 : 344 : 337 : 330 : 324 : 319 : Уоп: 3.84 : 3.70 : 3.60 : 3.45 : 3.35 : 3.27 : 3.21 : 3.14 : 3.09 : 3.08 : 3.08 : 3.12 : 3.19 : 3.24 : 3.34 : 3.43 :

-----

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.040: 0.036: 0.033: 0.030: Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: Фоп: 314 : 310 : 307 : 304 : Уоп: 3.56 : 3.68 : 3.80 : 3.97 :

y= -710 : Y-строка 18 Cmax= 0.052 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 : 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.047: 0.050: 0.051: 0.052: 0.051: 0.050: 0.048: 0.046: 0.043: 0.039: 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 : 16 : 8 : 1 : 354 : 346 : 339 : 333 : 328 : 323 : Уоп: 3.97 : 3.81 : 3.70 : 3.60 : 3.48 : 3.41 : 3.34 : 3.29 : 3.25 : 3.26 : 3.26 : 3.29 : 3.34 : 3.39 : 3.46 : 3.56 :

-----

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.036: 0.033: 0.031: 0.028: Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: Фоп: 318 : 314 : 311 : 308 : Уоп: 3.68 : 3.77 : 3.96 : 4.07 :

-----

y= -810 : Y-строка 19 Cmax= 0.045 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 : 0.028: 0.030: 0.032: 0.035: 0.037: 0.040: 0.042: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.033: 0.031: 0.028: 0.026: Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -910 : Y-строка 20 Cmax= 0.039 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 : 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.032: 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:

-----

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

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

Координаты точки : X= -190.0 м, Y= 90.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1054918 доли ПДКмр |  
| 0.0021098 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 99 град.  
и скорости ветра 2.32 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 0001 | T   | 0.0317 | 0.1054918 | 100.00   | 100.00 | 3.3278182     |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

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-                                                                                                 | 0.026 | 0.028 | 0.030 | 0.033 | 0.035 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.041 | 0.041 |    |    |    |    |
| 0.040                                                                                              | 0.039 | 0.037 | 0.035 | 0.033 | 0.031 | 0.029 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 2-                                                                                                 | 0.028 | 0.031 | 0.033 | 0.036 | 0.039 | 0.041 | 0.044 | 0.045 | 0.047 | 0.047 |       |    |    |    |    |
| 0.046                                                                                              | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.037 | 0.034 | 0.032 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 3-                                                                                                 | 0.031 | 0.034 | 0.037 | 0.040 | 0.043 | 0.047 | 0.050 | 0.052 | 0.054 | 0.054 |       |    |    |    |    |
| 0.052                                                                                              | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.041 | 0.038 | 0.034 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 4-                                                                                                 | 0.033 | 0.036 | 0.040 | 0.044 | 0.048 | 0.052 | 0.056 | 0.059 | 0.062 | 0.062 | 0.062 |    |    |    |    |
| 0.060                                                                                              | 0.057 | 0.053 | 0.049 | 0.045 | 0.041 | 0.037 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 5-                                                                                                 | 0.035 | 0.039 | 0.044 | 0.049 | 0.054 | 0.059 | 0.064 | 0.068 | 0.071 | 0.072 | 0.071 |    |    |    |    |
| 0.069                                                                                              | 0.065 | 0.060 | 0.055 | 0.050 | 0.045 | 0.040 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 6-                                                                                                 | 0.037 | 0.042 | 0.047 | 0.053 | 0.059 | 0.066 | 0.072 | 0.077 | 0.081 | 0.083 | 0.082 |    |    |    |    |
| 0.078                                                                                              | 0.073 | 0.067 | 0.061 | 0.054 | 0.049 | 0.043 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 7-                                                                                                 | 0.039 | 0.044 | 0.050 | 0.057 | 0.064 | 0.072 | 0.080 | 0.087 | 0.092 | 0.094 | 0.093 |    |    |    |    |
| 0.089                                                                                              | 0.082 | 0.074 | 0.066 | 0.059 | 0.052 | 0.046 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 8-                                                                                                 | 0.041 | 0.046 | 0.053 | 0.060 | 0.069 | 0.078 | 0.088 | 0.096 | 0.103 | 0.105 | 0.104 |    |    |    |    |
| 0.098                                                                                              | 0.090 | 0.081 | 0.071 | 0.063 | 0.055 | 0.048 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 9-                                                                                                 | 0.042 | 0.048 | 0.055 | 0.063 | 0.072 | 0.083 | 0.093 | 0.104 | 0.101 | 0.084 | 0.096 |    |    |    |    |
| 0.105                                                                                              | 0.096 | 0.086 | 0.075 | 0.065 | 0.057 | 0.049 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 10-                                                                                                | 0.042 | 0.048 | 0.056 | 0.064 | 0.074 | 0.085 | 0.096 | 0.105 | 0.075 | 0.012 | 0.056 |    |    |    |    |
| 0.104                                                                                              | 0.099 | 0.088 | 0.077 | 0.067 | 0.058 | 0.050 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 11-                                                                                                | 0.042 | 0.048 | 0.055 | 0.064 | 0.074 | 0.084 | 0.096 | 0.105 | 0.083 | 0.036 | 0.069 |    |    |    |    |
| 0.105                                                                                              | 0.099 | 0.087 | 0.076 | 0.066 | 0.057 | 0.050 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 12-                                                                                                | 0.041 | 0.047 | 0.054 | 0.062 | 0.071 | 0.081 | 0.092 | 0.101 | 0.105 | 0.099 | 0.103 |    |    |    |    |
| 0.104                                                                                              | 0.094 | 0.084 | 0.074 | 0.065 | 0.056 | 0.049 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 13-                                                                                                | 0.040 | 0.046 | 0.052 | 0.059 | 0.067 | 0.076 | 0.085 | 0.093 | 0.099 | 0.102 | 0.100 |    |    |    |    |
| 0.095                                                                                              | 0.087 | 0.079 | 0.070 | 0.061 | 0.054 | 0.047 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 14-                                                                                                | 0.039 | 0.044 | 0.049 | 0.056 | 0.063 | 0.070 | 0.077 | 0.084 | 0.088 | 0.090 | 0.089 |    |    |    |    |
| 0.085                                                                                              | 0.079 | 0.072 | 0.065 | 0.057 | 0.051 | 0.045 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 15-                                                                                                | 0.037 | 0.041 | 0.046 | 0.051 | 0.057 | 0.063 | 0.069 | 0.074 | 0.077 | 0.079 | 0.078 |    |    |    |    |
| 0.075                                                                                              | 0.070 | 0.065 | 0.059 | 0.053 | 0.047 | 0.042 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 16-                                                                                                | 0.034 | 0.038 | 0.042 | 0.047 | 0.052 | 0.057 | 0.061 | 0.065 | 0.068 | 0.069 | 0.068 |    |    |    |    |
| 0.066                                                                                              | 0.062 | 0.058 | 0.053 | 0.048 | 0.044 | 0.039 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 17-                                                                                                | 0.032 | 0.035 | 0.039 | 0.043 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.057 | 0.059 | 0.059 | 0.059 |    |    |    |    |
| 0.057                                                                                              | 0.055 | 0.051 | 0.048 | 0.044 | 0.040 | 0.036 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 18-                                                                                                | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.039 | 0.042 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.051 | 0.052 | 0.051 |    |    |    |    |
| 0.050                                                                                              | 0.048 | 0.046 | 0.043 | 0.039 | 0.036 | 0.033 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 19-                                                                                                | 0.028 | 0.030 | 0.032 | 0.035 | 0.037 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.045 | 0.045 |    |    |    |    |
| 0.044                                                                                              | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 0.036 | 0.033 | 0.031 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 20-                                                                                                | 0.026 | 0.028 | 0.030 | 0.032 | 0.034 | 0.035 | 0.037 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.039 |    |    |    |    |
| 0.039                                                                                              | 0.037 | 0.036 | 0.034 | 0.032 | 0.030 | 0.028 | -     |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 17                                                                                                 | 18    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 19                                                                                                 | 20    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 0.027                                                                                              | 0.025 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 0.029                                                                                              | 0.027 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 0.031                                                                                              | 0.029 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 0.034                                                                                              | 0.031 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 0.036                                                                                              | 0.032 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |

|       |       |   |    |
|-------|-------|---|----|
| 0.038 | 0.034 | - | 6  |
| 0.040 | 0.036 | - | 7  |
| 0.042 | 0.037 | - | 8  |
| 0.043 | 0.038 | - | 9  |
| 0.044 | 0.038 | - | 10 |
| 0.044 | 0.038 | - | 11 |
| 0.043 | 0.038 | - | 12 |
| 0.042 | 0.037 | - | 13 |
| 0.040 | 0.035 | - | 14 |
| 0.038 | 0.034 | - | 15 |
| 0.035 | 0.032 | - | 16 |
| 0.033 | 0.030 | - | 17 |
| 0.031 | 0.028 | - | 18 |
| 0.028 | 0.026 | - | 19 |
| 0.026 | 0.024 | - | 20 |
| 19    | 20    |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.1054918 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0021098 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = -190.0 м  
 (Х-столбец 8, Y-строка 10) Y<sub>м</sub> = 90.0 м  
 При опасном направлении ветра : 99 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.32 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Караганда.  
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете  
 на фтор/ (617)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
 прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 72  
 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.] |  
 Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 906: 897: 499: 797: 697: 597: 597: 498: 697: 797: 897:  
 908: 905: 897: 500:  
 :-----:  
 x= 75: 78: 81: 81: 83: 86: -14: -17: -17: -19: -22: -24:  
 173: 178: 180:  
 :-----:  
 Qс : 0.046: 0.047: 0.081: 0.053: 0.062: 0.071: 0.071: 0.082: 0.062: 0.054:  
 0.047: 0.046: 0.045: 0.046: 0.079:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

Фоп: 184 : 184 : 187 : 184 : 185 : 187 : 176 : 175 : 176 : 177 : 177 :  
 177 : 190 : 190 : 200 :  
 Уоп: 3.36 : 3.37 : 2.74 : 3.21 : 3.04 : 2.89 : 2.89 : 2.74 : 3.03 : 3.18 : 3.37 :  
 3.39 : 3.40 : 3.38 : 2.77 :

y= 797: 697: 597: 904: 501: 897: 797: 697: 597: 909: 914:  
 909: 914: 902: 502:

x= 181: 183: 186: 272: 278: 278: 281: 283: 286: 287: 287:  
 359: 359: 370: 377:

Qc : 0.052: 0.060: 0.069: 0.044: 0.074: 0.044: 0.050: 0.058: 0.065: 0.044:  
 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.068:

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: 192 : 194 : 197 : 196 : 210 : 197 : 199 : 202 : 206 : 197 : 197 :  
 202 : 201 : 202 : 219 :

Уоп: 3.23 : 3.06 : 2.93 : 3.42 : 2.84 : 3.42 : 3.27 : 3.12 : 2.98 : 3.44 : 3.44 :  
 3.47 : 3.48 : 3.47 : 2.91 :

y= 897: 797: 697: 597: 909: 909: 914: 901: 503: 897: 797:  
 697: 597: 909: 909:

x= 378: 381: 383: 386: 387: 430: 430: 469: 475: 478: 481:  
 483: 486: 487: 502:

Qc : 0.042: 0.048: 0.054: 0.061: 0.042: 0.041: 0.040: 0.040: 0.062: 0.040:  
 0.045: 0.050: 0.056: 0.039: 0.039:

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: 203 : 206 : 209 : 214 : 203 : 206 : 205 : 208 : 225 : 208 : 212 :  
 216 : 221 : 209 : 209 :

Уоп: 3.47 : 3.33 : 3.20 : 3.05 : 3.49 : 3.52 : 3.52 : 3.56 : 3.02 : 3.56 : 3.41 :  
 3.28 : 3.16 : 3.56 : 3.60 :

y= 914: 900: 504: 897: 797: 697: 597: 897: 898: 797: 800:  
 697: 702: 597: 604:

x= 502: 567: 574: 578: 581: 583: 586: 666: 666: 667: 667:  
 669: 669: 671: 671:

Qc : 0.039: 0.038: 0.056: 0.037: 0.042: 0.046: 0.051: 0.035: 0.035: 0.039:  
 0.039: 0.043: 0.042: 0.047: 0.046:

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: 209 : 213 : 231 : 213 : 217 : 221 : 226 : 217 : 217 : 221 : 221 :  
 225 : 225 : 230 : 230 :

Уоп: 3.60 : 3.64 : 3.16 : 3.64 : 3.49 : 3.38 : 3.26 : 3.71 : 3.71 : 3.60 : 3.61 :  
 3.46 : 3.47 : 3.37 : 3.38 :

y= 505: 501: 583: 597: 497: 664: 697: 746: 797: 828: 897:  
 909:

x= 672: -111: -114: -114: -116: -116: -117: -118: -119: -120: -122:  
 -122:

Qc : 0.050: 0.079: 0.071: 0.070: 0.079: 0.063: 0.060: 0.056: 0.053: 0.050:  
 0.046: 0.045:

Cc : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:

Фоп: 235 : 163 : 165 : 166 : 162 : 167 : 168 : 168 : 169 : 169 : 170 :  
 170 :

Уоп: 3.28 : 2.77 : 2.89 : 2.92 : 2.76 : 3.00 : 3.05 : 3.14 : 3.22 : 3.26 : 3.39 :  
 3.40 :

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

Координаты точки : X= -17.0 м, Y= 498.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0816872 доли ПДКмр|  
 | 0.0016337 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 175 град.  
 и скорости ветра 2.74 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 0001 | T   | 0.0317 | 0.0816872 | 100.00   | 100.00 | 2.5768824     |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете  
 на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
 прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 85

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.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

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

y= -248: -250: -250: -249: -249: -245: -242: -243: -241: -235: -225:  
 -225: -225: -211: -193:

x= 149: 111: 101: 101: 82: 45: 36: 26: -9: -44: -78: -79:  
 -80: -115: -148:

Qc : 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:  
 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:

Cc : 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:

Фоп: 338 : 344 : 346 : 346 : 349 : 356 : 358 : 359 : 6 : 13 : 20 : 20 :

Уоп: 2.56 : 2.56 : 2.56 : 2.56 : 2.54 : 2.55 : 2.54 : 2.54 : 2.52 : 2.52 : 2.54 :

2.52 : 2.52 : 2.52 : 2.52 :

y= -171: -145: -116: -84: -50: -14: 7: 7: 8: 23: 38: 45:  
 51: 61: 64:

x= -179: -206: -230: -266: -278: -282: -282: -282: -285: -286:  
 -287: -287: -288: -288:

Qc : 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:

Cc : 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:

Фоп: 42 : 49 : 56 : 63 : 70 : 77 : 81 : 81 : 81 : 84 : 86 : 88 :

89 : 91 : 91 :

Уоп: 2.55 : 2.53 : 2.53 : 2.55 : 2.55 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.55 :  
2.54 : 2.54 : 2.54 : 2.54 :

y= 64: 82: 120: 156: 191: 224: 255: 282: 306: 326: 342:  
354: 358: 358: 358:

x= -287: -287: -282: -273: -259: -241: -219: -193: -164: -132: -98:  
-62: -41: -41: -40:

Qc : 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:

Cc : 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:

Фоп: 91 : 95 : 102 : 108 : 115 : 122 : 129 : 136 : 143 : 150 : 157 :  
164 : 168 : 168 : 168 :

Уоп: 2.53 : 2.53 : 2.54 : 2.53 : 2.54 : 2.54 : 2.54 : 2.54 : 2.54 : 2.54 :  
2.53 : 2.55 : 2.55 : 2.55 :

y= 361: 362: 363: 363: 364: 364: 363: 363: 358: 358: 360:  
360: 359: 359: 355:

x= -25: -10: -3: 3: 13: 16: 16: 34: 72: 72: 101: 111:  
111: 130: 167:

Qc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095:

Cc : 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:

Фоп: 171 : 174 : 175 : 176 : 178 : 179 : 179 : 182 : 189 : 189 : 194 :  
196 : 196 : 200 : 206 :

Уоп: 2.55 : 2.55 : 2.55 : 2.55 : 2.55 : 2.53 : 2.55 : 2.53 : 2.53 : 2.54 :  
2.56 : 2.56 : 2.56 : 2.58 :

y= 345: 331: 313: 291: 265: 236: 205: 170: 135: 98: 60:  
50: 50: 31: -6:

x= 204: 239: 272: 302: 330: 354: 374: 390: 402: 409: 411:  
411: 410: 410: 406:

Qc : 0.093: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088:  
0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088:

Cc : 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:

Фоп: 212 : 218 : 224 : 230 : 236 : 242 : 247 : 253 : 258 : 264 : 270 :  
271 : 271 : 274 : 279 :

Уоп: 2.59 : 2.59 : 2.62 : 2.63 : 2.63 : 2.64 : 2.64 : 2.65 : 2.65 : 2.65 :  
2.65 : 2.65 : 2.65 : 2.65 :

y= -43: -78: -111: -141: -169: -193: -213: -229: -241: -248:

x= 396: 382: 364: 342: 316: 287: 256: 221: 186: 149:

Qc : 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.093: 0.095:  
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Фоп: 285 : 291 : 296 : 302 : 308 : 313 : 319 : 325 : 331 : 338 :  
Уоп: 2.65 : 2.65 : 2.64 : 2.64 : 2.63 : 2.62 : 2.62 : 2.59 : 2.58 : 2.56 :

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

Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -235.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0981283 доли ПДКмр |  
| 0.0019626 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 13 град.  
и скорости ветра 2.52 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 0001 | Т   | 0.0317 | 0.0981283 | 100.00   | 100.00 | 3.0955315    |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | Н      | Д         | Wo     | V1     | T         | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alt |
|-----|-----|--------|-----------|--------|--------|-----------|----|----|----|----|-----|
| 1   | Т   | 0.0317 | 0.0981283 | 100.00 | 100.00 | 3.0955315 |    |    |    |    |     |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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 |
|-----------|------------------------|
| 1         | 0001                   |

| Номер | Код  | М        | Тип | См       | Um   | Xm   |
|-------|------|----------|-----|----------|------|------|
| 1     | 0001 | 0.000140 | П1  | 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 v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДКмр 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  $U_{св} = 0.5$  м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2735 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

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

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

| -Если в строке $St_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

|

~~~~~

~~~~~

y= 990 : Y-строка 1 $St_{max} = 0.000$ 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:

~~~~~

~~~~~

Qс : 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:

Сс : 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:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 890 : Y-строка 2 $St_{max} = 0.000$ 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:

~~~~~

~~~~~

Qс : 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:

Сс : 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:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 790 : Y-строка 3 $St_{max} = 0.001$ 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:

~~~~~

~~~~~

Qс : 0.000: 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: 0.000: 0.000:

Сс : 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:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 690 : Y-строка 4 $St_{max} = 0.001$ 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:

~~~~~

~~~~~

Qс : 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: 0.001:

Сс : 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:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 590 : Y-строка 5 $St_{max} = 0.001$ 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:

~~~~~

~~~~~

Qс : 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: 0.001:

Сс : 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:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

~~~~~

Qс : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 490 : Y-строка 6 $St_{max} = 0.002$ долей ПДК ($x = 110.0$;
напр.ветра=181)

~~~~~

:

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

~~~~~

~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 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:

Сс : 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:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

x= 710: 810: 910: 1010:

~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 390 : Y-строка 7 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 110.0;  
напр.ветра=181)

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

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 290 : Y-строка 8 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 110.0;  
напр.ветра=181)

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

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 190 : Y-строка 9 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 110.0;  
напр.ветра=182)

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

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006:  
0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 90 : Y-строка 10 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 110.0;  
напр.ветра=187)

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

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.012:  
0.051: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: : : 93: 93: 93: 94: 95: 97: 100: 110: 187: 251 :  
260: 263: 265: 266 :

Уоп: : : 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 7.16: 1.31: 0.65: 1.61 :  
7.52: 8.00: 8.00: 8.00 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 267 : 267 : 268 : :  
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: :

y= -10 : Y-строка 11 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 110.0;  
напр.ветра=356)

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

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010:  
0.024: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -110 : Y-строка 12 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 110.0;  
напр.ветра=359)

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

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005:  
0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -210 : Y-строка 13 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 110.0;  
напр.ветра=359)

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

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003:  
0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -310 : Y-строка 14 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 110.0;  
напр.ветра=359)





Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

#### 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-															1
2-									0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
3-									0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
4-									0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
5-									0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
6-									0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
7-									0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
8-									0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
9-									0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
10-									0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005
11-									0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005
12-									0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004
13-									0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003
14-									0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
15-									0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
16-									0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
17-									0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
18-									0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

19-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0512036 долей ПДКмр  
= 0.0025602 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 110.0 м  
(X-столбец 11, Y-строка 10) Y<sub>м</sub> = 90.0 м

При опасном направлении ветра : 187 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.65 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

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.]	

Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

~~~~~  
~~~~~

y= 906: 897: 499: 797: 697: 597: 597: 498: 697: 797: 897:  
908: 905: 897: 500:

x= 75: 78: 81: 81: 83: 86: -14: -17: -17: -19: -22: -24:  
173: 178: 180:

Qc : 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002:  
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:

~~~~~  
~~~~~

y= 797: 697: 597: 904: 501: 897: 797: 697: 597: 909: 914:  
909: 914: 902: 502:

x= 181: 183: 186: 272: 278: 278: 281: 283: 286: 287: 287:  
359: 359: 370: 377:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 897: 797: 697: 597: 909: 909: 914: 901: 503: 897: 797:  
697: 597: 909: 909:

x= 378: 381: 383: 386: 387: 430: 430: 469: 475: 478: 481:  
483: 486: 487: 502:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:  
0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 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:

~~~~~  
~~~~~

y= 914: 900: 504: 897: 797: 697: 597: 897: 898: 797: 800:  
697: 702: 597: 604:

x= 502: 567: 574: 578: 581: 583: 586: 666: 666: 667: 667:  
669: 669: 671: 671:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 505: 501: 583: 597: 497: 664: 697: 746: 797: 828: 897:  
909:

x= 672: -111: -114: -114: -116: -116: -117: -118: -119: -120: -122:  
-122:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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:

~~~~~  
~~~~~

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

Нормативы допустимых эмиссий в атмосферу при работе цеха по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганде

Координаты точки : X= 81.0 м, Y= 499.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015795 доли ПДКмр |  
| 0.0000790 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 177 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6003	П1	0.00014000	0.0015795	100.00	100.00	11.2820101

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 85

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.] |  
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

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

~~~~~  
~~~~~

y= -248: -250: -249: -249: -245: -242: -243: -241: -235: -225:
-225: -225: -211: -193:

x= 149: 111: 101: 101: 82: 45: 36: 26: -9: -44: -78: -79:
-80: -115: -148:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
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:

~~~~~  
~~~~~

y= -171: -145: -116: -84: -50: -14: 7: 7: 8: 23: 38: 45:
51: 61: 64:

x= -179: -206: -230: -250: -266: -278: -282: -282: -282: -285: -286:
-287: -287: -288: -288:

Qc : 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:
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:

~~~~~  
~~~~~

y= 64: 82: 120: 156: 191: 224: 255: 282: 306: 326: 342:
354: 358: 358: 358:

 x= -287: -287: -282: -273: -259: -241: -219: -193: -164: -132: -98:
 -62: -41: -41: -40:

Qc : 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:
 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:
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 361: 362: 363: 363: 364: 364: 363: 363: 358: 358: 360:
 360: 359: 359: 355:

x= -25: -10: -3: 3: 13: 16: 16: 34: 72: 72: 101: 111:
 111: 130: 167:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 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:
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 345: 331: 313: 291: 265: 236: 205: 170: 135: 98: 60:
 50: 50: 31: -6:

x= 204: 239: 272: 302: 330: 354: 374: 390: 402: 409: 411:
 411: 410: 410: 406:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 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:
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= -43: -78: -111: -141: -169: -193: -213: -229: -241: -248:

x= 396: 382: 364: 342: 316: 287: 256: 221: 186: 149:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

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

Координаты точки : X= 101.0 м, Y= -249.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028959 доли ПДКмр |
 | 0.0001448 мг/м3 |
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 1 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6003	П1	0.00014000	0.0028959	100.00	100.00	20.6846943

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды  
 предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
6004	П1	2.0			0.0	104.00	55.00	2.00	2.00	0.10	1.00

#### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды  
 предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является  
 суммарным |

| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники	Их расчетные параметры
Номер Код  M	Тип  Cm   Um   Xm

п/п-Ист.	Ист.	Доли ПДК	м/с	м
1	6004	0.001296	П1	0.046289   0.50   11.4

| Суммарный Mq= 0.001296 г/с |

| Сумма Cm по всем источникам = 0.046289 долей ПДК |

| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды  
 предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 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= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:14

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды  
 предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alt
F	КР	Ди	Выброс								
Ист.											
6002	П1	2.0			20.0	14.00	62.00	3.00	3.00	0	3.0
1.00	0	0.0000058									

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$ 

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|

| по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, |

| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

|~~~~~| Источники | Их расчетные

параметры |

|Номер|Код| М |Тип|  $C_m$  |  $U_m$  |  $X_m$  |

|п/п-Ист.-|-----|----|доли ПДК|---[м/с]---[м]---|

| 1 | 6002 | 0.00000580 | П1 | 0.000082 | 0.50 | 22.8 |

|~~~~~|

|Суммарный  $M_q = 0.00000580$  г/с ||Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.000082 долей ПДК |

|-----|

|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

|-----|

|Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма  $C_m < 0.05$  долей ПДК |

|-----|

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:14

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

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  $U_{св} = 0.5$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:15

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец,

доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:15

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец,

доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:15

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)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:15

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)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:15

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

(4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
F	КР	Дн	Выброс								
Ист.	М	М	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	М	М
Ист.	М	М	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	М	М
----- Примесь 0301 -----											
0001	T	15.0	0.40	5.80	0.7288	1200.	23.00	57.00			
1.0	1.00	0	0.2666000								
----- Примесь 0330 -----											
0001	T	15.0	0.40	5.80	0.7288	1200.	23.00	57.00			
1.0	1.00	0	0.0891200								

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

(4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Для групп суммации выброс  $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация  $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$

Источники Их расчетные параметры

Номер	Код	Тип	См	Ум	Хм
п/п	Ист.	Ист.	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	T	1.511240	0.100690	2.32

Суммарный  $M_q = 1.511240$  (сумма  $M_q/ПДК$  по всем примесям)

Сумма См по всем источникам = 0.100690 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.32 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

(4)

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

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление

Пост N	003: X=0, Y=0	0301	0.1281000	0.1265000	0.1469000	0.1272000	0.1785000
		0.6405000	0.6325000	0.7345000	0.6360000	0.8925000	
0330		0.0934000	0.0828000	0.0929000	0.0849000	0.0825000	
		0.1868000	0.1656000	0.1858000	0.1698000	0.1650000	

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  $U_{св} = 2.32$  м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:15

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

(4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 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]

Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]

Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]

Uоп - опасная скорость ветра [м/с]

При расчете по группе суммации концентр. в мг/м<sup>3</sup> не печатается

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

Если в строке  $C_{тах} < 0.05$  ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

123









1.087 1.085 | 3  
|  
1.090 1.087 | 4  
|  
1.092 1.088 | 5  
|  
1.094 1.090 | 6  
|  
1.096 1.092 | 7  
|  
1.098 1.093 | 8  
|  
1.099 1.094 | 9  
|  
1.099 1.094 | 10  
|  
1.099 1.094 | 11  
|  
1.098 1.093 | 12  
|  
1.097 1.093 | 13  
|  
1.095 1.091 | 14  
|  
1.093 1.090 | 15  
|  
1.091 1.088 | 16  
|  
1.089 1.086 | 17  
|  
1.087 1.084 | 18  
|  
1.084 1.082 | 19  
|  
1.081 1.080 | 20  
|  
-----  
19 20

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---->  $C_m = 1.1580398$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 210.0$  м  
( $X$ -столбец 12,  $Y$ -строка 9)  $Y_m = 190.0$  м  
При опасном направлении ветра : 235 град.  
и "опасной" скорости ветра : 2.36 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Караганда.  
Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
09:15

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый  
газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 72  
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.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~  
y= 906: 897: 499: 797: 697: 597: 597: 498: 697: 797: 897:  
908: 905: 897: 500:  
-----  
:-----:

x= 75: 78: 81: 81: 83: 86: -14: -17: -17: -19: -22: -24:  
173: 178: 180:  
-----  
:-----:

Qс : 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:  
1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:

Сф : 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:  
1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:

Фоп: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП:  
3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП:

Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
> 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

~~~~~  
y= 797: 697: 597: 904: 501: 897: 797: 697: 597: 909: 914:  
909: 914: 902: 502:  
-----  
:-----:

x= 181: 183: 186: 272: 278: 278: 281: 283: 286: 287: 287:  
359: 359: 370: 377:  
-----  
:-----:

Qс : 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.070: 1.058: 1.058: 1.058: 1.062: 1.058:  
1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.101:

Сф : 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:  
1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:

Фоп: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 226 : 3АП: 3АП: 3АП: 226 : 3АП:  
: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 226 :

Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02: > 2 : > 2 : > 2 : 2.04: > 2 : > 2 : > 2 :  
> 2 : > 2 : 2.12 :  
~~~~~

~~~~~  
y= 897: 797: 697: 597: 909: 909: 914: 901: 503: 897: 797:  
697: 597: 909: 909:  
-----  
:-----:

x= 378: 381: 383: 386: 387: 430: 430: 469: 475: 478: 481:  
483: 486: 487: 502:  
-----  
:-----:

Qс : 1.058: 1.060: 1.066: 1.079: 1.058: 1.060: 1.059: 1.061: 1.117: 1.062:  
1.068: 1.080: 1.099: 1.062: 1.063:

Сф : 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:  
1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:

Фоп: 3АП: 226 : 226 : 226 : 3АП: 226 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 :  
226 : 226 : 226 : 226 :

Уоп: > 2 : 2.07: 2.04: 2.04: > 2 : 2.07: 2.12 : 2.07: 3.05: 2.07: 2.04 :  
2.07: 2.59: 2.07: 2.07 :  
~~~~~

~~~~~  
y= 914: 900: 504: 897: 797: 697: 597: 897: 898: 797: 800:  
697: 702: 597: 604:  
-----  
:-----:

x= 502: 567: 574: 578: 581: 583: 586: 666: 666: 667: 667:  
669: 669: 671: 671:  
-----  
:-----:

Qс : 1.063: 1.068: 1.111: 1.069: 1.079: 1.093: 1.106: 1.076: 1.076: 1.087:  
1.086: 1.098: 1.098: 1.102: 1.102:

Сф : 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:  
1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:

Фоп: 226 : 226 : 231 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 :  
226 : 226 : 230 : 230 :

Уоп: 2.07 : 2.07 : 3.17 : 2.07 : 2.07 : 2.80 : 3.26 : 2.12 : 2.12 : 2.93 : 2.92 :  
3.47 : 3.46 : 3.38 : 3.39 :  
~~~~~

~~~~~  
y= 505: 501: 583: 597: 497: 664: 697: 746: 797: 828: 897:  
909:  
-----  
:-----:

x= 672: -111: -114: -114: -116: -116: -117: -118: -119: -120: -122:  
-122:  
-----  
:-----:

Qс : 1.105: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:  
1.058: 1.058:

Сф : 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058: 1.058:  
1.058: 1.058:

Фоп: 235 : 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП: 3АП:  
: 3АП: 3АП:

128





x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.216: 0.214: 0.212: 0.210:  
Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 216 : 220 : 224 : 227 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.74 :

y= 890 : Y-строка 2 Стах= 0.234 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 : 0.217: 0.220: 0.219: 0.222: 0.224: 0.227: 0.230: 0.232: 0.233: 0.234:  
0.233: 0.232: 0.230: 0.228: 0.225: 0.222:  
Сф : 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 132 : 135 : 139 : 144 : 148 : 154 : 159 : 166 : 172 : 179 : 186 :  
193 : 199 : 205 : 210 : 215 :  
Uоп: 4.04 : 3.91 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.219: 0.217: 0.214: 0.212:  
Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 220 : 223 : 227 : 230 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 790 : Y-строка 3 Стах= 0.242 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 : 0.220: 0.223: 0.226: 0.226: 0.230: 0.233: 0.236: 0.239: 0.241: 0.242:  
0.241: 0.240: 0.237: 0.234: 0.230: 0.227:  
Сф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 129 : 132 : 135 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 171 : 179 : 187 :  
194 : 201 : 208 : 214 : 219 :  
Uоп: 3.95 : 3.81 : 3.64 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 1.98 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.223: 0.220: 0.216: 0.214:  
Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 223 : 227 : 230 : 233 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 690 : Y-строка 4 Стах= 0.251 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=178)

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

Qс : 0.222: 0.226: 0.230: 0.235: 0.235: 0.240: 0.244: 0.247: 0.250: 0.251:  
0.250: 0.248: 0.245: 0.241: 0.236: 0.232:  
Сф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 125 : 128 : 132 : 135 : 141 : 147 : 154 : 161 : 170 : 178 : 187 :  
196 : 204 : 211 : 218 : 223 :  
Uоп: 3.84 : 3.67 : 3.56 : 3.42 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.227: 0.223: 0.219: 0.216:  
Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 227 : 231 : 234 : 237 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 590 : Y-строка 5 Стах= 0.261 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 : 0.225: 0.229: 0.234: 0.240: 0.245: 0.247: 0.252: 0.257: 0.260: 0.261:  
0.260: 0.258: 0.253: 0.248: 0.242: 0.236:  
Сф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 120 : 123 : 127 : 131 : 135 : 142 : 150 : 158 : 168 : 179 : 189 :  
199 : 208 : 216 : 222 : 228 :  
Uоп: 3.73 : 3.56 : 3.46 : 3.33 : 3.18 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 1.98 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.231: 0.226: 0.222: 0.218:  
Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 232 : 236 : 239 : 242 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 490 : Y-строка 6 Стах= 0.274 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=178)

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

Qс : 0.227: 0.232: 0.238: 0.245: 0.252: 0.258: 0.261: 0.268: 0.272: 0.274:  
0.273: 0.269: 0.263: 0.256: 0.249: 0.242:  
Сф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 115 : 118 : 121 : 125 : 130 : 135 : 144 : 154 : 165 : 178 : 191 :  
203 : 214 : 222 : 228 : 234 :  
Uоп: 3.64 : 3.51 : 3.33 : 3.21 : 3.09 : 2.92 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qс : 0.235: 0.229: 0.224: 0.220:  
Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 390 : Y-строка 7 Стах= 0.287 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=178)

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

Qс : 0.229: 0.235: 0.242: 0.249: 0.257: 0.266: 0.273: 0.279: 0.284: 0.287:  
0.285: 0.280: 0.273: 0.264: 0.255: 0.247:  
Сф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 110 : 112 : 115 : 119 : 123 : 129 : 135 : 147 : 161 : 178 : 195 :  
209 : 221 : 229 : 236 : 240 :  
Uоп: 3.56 : 3.44 : 3.28 : 3.11 : 3.00 : 2.88 : 2.70 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.239: 0.232: 0.226: 0.221:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 290 : Y-строка 8 Стах= 0.299 долей ПДК (x= 10.0;  
напр.ветра=177)

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

Qc : 0.231: 0.237: 0.245: 0.253: 0.262: 0.273: 0.283: 0.289: 0.296: 0.299:  
0.297: 0.291: 0.282: 0.271: 0.261: 0.251:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 104 : 106 : 108 : 111 : 114 : 119 : 127 : 138 : 154 : 177 : 200 :  
219 : 231 : 239 : 244 : 248 :  
Уоп: 3.52 : 3.39 : 3.21 : 3.07 : 2.92 : 2.78 : 2.64 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.242: 0.234: 0.228: 0.223:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 251 : 254 : 255 : 257 :  
Уоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 190 : Y-строка 9 Стах= 0.301 долей ПДК (x= -190.0;  
напр.ветра=122)

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

Qc : 0.232: 0.239: 0.247: 0.256: 0.266: 0.278: 0.290: 0.301: 0.295: 0.277:  
0.290: 0.300: 0.289: 0.277: 0.265: 0.254:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 122 : 140 : 174 : 213 :  
235 : 245 : 251 : 255 : 257 :  
Уоп: 3.51 : 3.35 : 3.18 : 3.02 : 2.85 : 2.73 : 2.59 : 2.47 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.244: 0.236: 0.229: 0.224:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :  
Уоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 90 : Y-строка 10 Стах= 0.303 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:

Qc : 0.233: 0.240: 0.248: 0.257: 0.268: 0.280: 0.293: 0.303: 0.269: 0.200:  
0.247: 0.298: 0.292: 0.279: 0.267: 0.256:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 106 : 158 : 249 : 260 :  
263 : 265 : 266 : 267 :  
Уоп: 3.50 : 3.33 : 3.14 : 3.00 : 2.84 : 2.69 : 2.56 : 2.34 : 2.30 : 1.98 : 2.00 :  
2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.246: 0.237: 0.230: 0.224:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 267 : 268 : 268 : 268 :  
Уоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -10 : Y-строка 11 Стах= 0.303 долей ПДК (x= -190.0;  
напр.ветра= 73)

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

Qc : 0.233: 0.240: 0.247: 0.257: 0.268: 0.280: 0.292: 0.303: 0.278: 0.225:  
0.261: 0.299: 0.292: 0.279: 0.267: 0.255:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 11 : 308 : 290 :  
283 : 280 : 278 : 277 :  
Уоп: 3.50 : 3.34 : 3.17 : 3.00 : 2.85 : 2.70 : 2.56 : 2.31 : 2.30 : 1.98 : 2.00 :  
2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.245: 0.237: 0.230: 0.224:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 276 : 275 : 274 : 274 :  
Уоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -110 : Y-строка 12 Стах= 0.299 долей ПДК (x= -90.0;  
напр.ветра= 34)

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

Qc : 0.232: 0.238: 0.246: 0.255: 0.265: 0.276: 0.288: 0.299: 0.299: 0.292:  
0.297: 0.297: 0.286: 0.275: 0.264: 0.253:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 80 : 78 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 : 4 : 332 : 312 :  
300 : 293 : 289 : 286 :  
Уоп: 3.52 : 3.32 : 3.18 : 3.03 : 2.87 : 2.74 : 2.62 : 2.50 : 2.00 : 1.98 : 2.00 :  
2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.244: 0.236: 0.229: 0.223:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 284 : 282 : 281 : 280 :  
Уоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -210 : Y-строка 13 Стах= 0.295 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=3)

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

Qc : 0.231: 0.237: 0.244: 0.252: 0.261: 0.271: 0.280: 0.286: 0.292: 0.295:  
0.294: 0.288: 0.279: 0.269: 0.259: 0.250:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 74 : 72 : 69 : 66 : 63 : 57 : 50 : 39 : 23 : 3 : 342 : 325 :  
313 : 304 : 299 : 295 :  
Уоп: 3.52 : 3.40 : 3.23 : 3.07 : 2.92 : 2.81 : 2.69 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.241: 0.234: 0.227: 0.222:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 291 : 289 : 287 : 285 :  
Уоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -310 : Y-строка 14 Смах= 0.282 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 2)

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

Qc : 0.229: 0.234: 0.241: 0.248: 0.255: 0.264: 0.267: 0.275: 0.280: 0.282:  
0.281: 0.276: 0.269: 0.262: 0.253: 0.245:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 40 : 30 : 17 : 2 : 347 : 333 :  
322 : 313 : 307 : 302 :  
Уоп: 3.61 : 3.46 : 3.32 : 3.14 : 3.02 : 2.89 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.238: 0.231: 0.225: 0.221:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -410 : Y-строка 15 Смах= 0.269 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 2)

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

Qc : 0.227: 0.231: 0.237: 0.243: 0.249: 0.251: 0.258: 0.264: 0.267: 0.269:  
0.268: 0.265: 0.260: 0.254: 0.247: 0.240:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 63 : 60 : 57 : 53 : 48 : 41 : 34 : 25 : 14 : 2 : 349 : 338 :  
328 : 320 : 314 : 309 :  
Уоп: 3.67 : 3.52 : 3.36 : 3.24 : 3.13 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.234: 0.228: 0.223: 0.219:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 304 : 301 : 298 : 295 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -510 : Y-строка 16 Смах= 0.258 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 : 0.224: 0.228: 0.233: 0.238: 0.239: 0.244: 0.249: 0.254: 0.257: 0.258:  
0.257: 0.255: 0.250: 0.246: 0.240: 0.235:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 58 : 55 : 52 : 47 : 42 : 36 : 29 : 21 : 11 : 1 : 351 : 342 :  
333 : 326 : 319 : 314 :  
Уоп: 3.77 : 3.62 : 3.49 : 3.37 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 1.98 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.230: 0.225: 0.221: 0.217:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 310 : 306 : 303 : 300 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -610 : Y-строка 17 Смах= 0.247 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 : 0.222: 0.225: 0.229: 0.229: 0.233: 0.237: 0.241: 0.244: 0.247: 0.247:  
0.247: 0.245: 0.242: 0.238: 0.234: 0.230:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 54 : 51 : 47 : 43 : 38 : 32 : 25 : 18 : 10 : 1 : 353 : 344 :  
337 : 330 : 324 : 319 :  
Уоп: 3.88 : 3.71 : 3.60 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.226: 0.222: 0.218: 0.215:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 314 : 310 : 307 : 304 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -710 : Y-строка 18 Смах= 0.239 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 : 0.219: 0.222: 0.222: 0.224: 0.228: 0.231: 0.234: 0.236: 0.238: 0.239:  
0.238: 0.237: 0.234: 0.232: 0.228: 0.225:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 50 : 47 : 46 : 39 : 34 : 28 : 22 : 16 : 8 : 1 : 354 : 346 :  
339 : 333 : 328 : 323 :  
Уоп: 3.97 : 3.85 : 3.33 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

x= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.222: 0.219: 0.216: 0.213:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 318 : 314 : 311 : 308 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -810 : Y-строка 19 Смах= 0.231 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 : 0.216: 0.216: 0.218: 0.220: 0.223: 0.225: 0.228: 0.229: 0.231: 0.231:  
0.231: 0.230: 0.228: 0.226: 0.224: 0.221:  
Cф : 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 46 : 46 : 39 : 35 : 31 : 25 : 20 : 14 : 7 : 1 : 354 : 348 :  
342 : 336 : 331 : 326 :  
Уоп: 4.10 : 3.52 : 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 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.218: 0.216: 0.213: 0.211:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 322 : 318 : 314 : 311 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.76 :

y= -910 : Y-строка 20 Cmax= 0.225 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 : 0.212: 0.212: 0.215: 0.217: 0.219: 0.221: 0.222: 0.224: 0.225: 0.225:  
0.225: 0.224: 0.223: 0.221: 0.219: 0.217:  
Cф : 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 46 : 40 : 36 : 32 : 28 : 23 : 18 : 12 : 7 : 1 : 355 : 349 :  
343 : 338 : 333 : 329 :  
Уоп: 3.74 : 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 :

х= 710: 810: 910: 1010:

Qc : 0.215: 0.213: 0.211: 0.210:  
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
Фоп: 325 : 321 : 317 : 314 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 0.76 : 0.73 :

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

Координаты точки : X= -190.0 м, Y= 90.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3031349 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 99 град.  
и скорости ветра 2.34 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	T	1.7632	0.1173349	100.00	100.00	0.066545054
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:15

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 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)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18														
1	0.215	0.213	0.216	0.218	0.220	0.222	0.224	0.226	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227
2	0.217	0.220	0.219	0.222	0.224	0.227	0.230	0.232	0.233	0.234	0.233	0.234	0.233	0.232	0.230
3	0.220	0.223	0.226	0.226	0.230	0.233	0.236	0.239	0.241	0.242	0.241	0.240	0.237	0.234	0.230
4	0.222	0.226	0.230	0.235	0.235	0.240	0.244	0.247	0.250	0.251	0.250	0.248	0.245	0.241	0.236
5	0.225	0.229	0.234	0.240	0.245	0.247	0.252	0.257	0.260	0.261	0.260	0.258	0.253	0.248	0.242
6	0.227	0.232	0.238	0.245	0.252	0.258	0.261	0.268	0.272	0.274	0.273	0.269	0.263	0.256	0.249
7	0.229	0.235	0.242	0.249	0.257	0.266	0.273	0.279	0.284	0.287	0.285	0.280	0.273	0.264	0.255
8	0.231	0.237	0.245	0.253	0.262	0.273	0.283	0.289	0.296	0.299	0.297	0.291	0.282	0.271	0.261
9	0.232	0.239	0.247	0.256	0.266	0.278	0.290	0.301	0.295	0.277	0.290	0.300	0.289	0.277	0.265
10	0.233	0.240	0.248	0.257	0.268	0.280	0.293	0.303	0.269	0.200	0.247	0.298	0.292	0.279	0.267
11	0.233	0.240	0.247	0.257	0.268	0.280	0.292	0.303	0.278	0.225	0.261	0.299	0.292	0.279	0.267
12	0.232	0.238	0.246	0.255	0.265	0.276	0.288	0.299	0.299	0.292	0.297	0.297	0.286	0.275	0.264
13	0.231	0.237	0.244	0.252	0.261	0.271	0.280	0.286	0.292	0.295	0.294	0.288	0.279	0.269	0.259
14	0.229	0.234	0.241	0.248	0.255	0.264	0.267	0.275	0.280	0.282	0.281	0.276	0.269	0.262	0.253
15	0.227	0.231	0.237	0.243	0.249	0.251	0.258	0.264	0.267	0.269	0.268	0.265	0.260	0.254	0.247
16	0.224	0.228	0.233	0.238	0.239	0.244	0.249	0.254	0.257	0.258	0.257	0.255	0.250	0.246	0.240
17	0.222	0.225	0.229	0.229	0.233	0.237	0.241	0.244	0.247	0.247	0.247	0.245	0.242	0.238	0.234
18	0.219	0.222	0.222	0.224	0.228	0.231	0.234	0.236	0.238	0.239	0.238	0.237	0.234	0.232	0.228
19	0.216	0.216	0.218	0.220	0.223	0.225	0.228	0.229	0.231	0.231	0.231	0.230	0.228	0.226	0.224
20	0.212	0.212	0.215	0.217	0.219	0.221	0.222	0.224	0.225	0.225	0.225	0.224	0.223	0.221	0.219
1	0.212	0.210													
2	0.214	0.212													
3	0.216	0.214													
4	0.219	0.216													
5	0.222	0.218													
6	0.224	0.220													

0.226 0.221 | - 7  
 0.228 0.223 | - 8  
 0.229 0.224 | - 9  
 0.230 0.224 | -10  
 0.230 0.224 | -11  
 0.229 0.223 | -12  
 0.227 0.222 | -13  
 0.225 0.221 | -14  
 0.223 0.219 | -15  
 0.221 0.217 | -16  
 0.218 0.215 | -17  
 0.216 0.213 | -18  
 0.213 0.211 | -19  
0.211 0.210	-20
 19 20

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.3031349$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -190.0$  м  
 (X-столбец 8, Y-строка 10)  $Y_m = 90.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 99 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.34 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:15

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.

прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

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] |

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

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

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

~~~~~

y= 906: 897: 499: 797: 697: 597: 597: 498: 697: 797: 897:
 908: 905: 897: 500:

 :-----:
 x= 75: 78: 81: 81: 83: 86: -14: -17: -17: -19: -22: -24:
 173: 178: 180:

 :-----:
 Qс : 0.232: 0.233: 0.272: 0.241: 0.250: 0.260: 0.260: 0.273: 0.250: 0.241:
 0.233: 0.232: 0.232: 0.232: 0.269:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 184 : 184 : 187 : 184 : 185 : 187 : 176 : 175 : 176 : 177 : 177 :
 177 : 190 : 190 : 200 :
 Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 797: 697: 597: 904: 501: 897: 797: 697: 597: 909: 914:
 909: 914: 902: 502:

 :-----:
 x= 181: 183: 186: 272: 278: 278: 281: 283: 286: 287: 287:
 359: 359: 370: 377:

 :-----:
 Qс : 0.240: 0.248: 0.258: 0.230: 0.264: 0.231: 0.237: 0.245: 0.230:
 0.229: 0.228: 0.228: 0.228: 0.257:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 192 : 194 : 197 : 196 : 210 : 197 : 199 : 202 : 206 : 197 : 197 :
 202 : 201 : 202 : 219 :

Uоп: 2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 :
 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 897: 797: 697: 597: 909: 909: 914: 901: 503: 897: 797:
 697: 597: 909: 909:

 :-----:
 x= 378: 381: 383: 386: 387: 430: 430: 469: 475: 478: 481:
 483: 486: 487: 502:

 :-----:
 Qс : 0.228: 0.235: 0.241: 0.249: 0.227: 0.226: 0.226: 0.226: 0.250: 0.226:
 0.231: 0.237: 0.243: 0.225: 0.224:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 203 : 206 : 209 : 214 : 203 : 206 : 205 : 208 : 225 : 208 : 212 :
 216 : 221 : 209 : 209 :

Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 :
 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 914: 900: 504: 897: 797: 697: 597: 897: 898: 797: 800:
 697: 702: 597: 604:

 :-----:
 x= 502: 567: 574: 578: 581: 583: 586: 666: 666: 667: 667:
 669: 669: 671: 671:

 :-----:
 Qс : 0.224: 0.223: 0.244: 0.223: 0.227: 0.233: 0.237: 0.220: 0.220: 0.224:
 0.224: 0.229: 0.228: 0.233: 0.232:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 209 : 213 : 231 : 213 : 217 : 221 : 226 : 217 : 217 : 221 : 221 :
 225 : 225 : 230 : 230 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 505: 501: 583: 597: 497: 664: 697: 746: 797: 828: 897:
 909:

 :-----:
 x= 672: -111: -114: -114: -116: -116: -117: -118: -119: -120: -122:
 -122:

 :-----:
 Qс : 0.237: 0.270: 0.260: 0.259: 0.270: 0.252: 0.249: 0.244: 0.240: 0.237:
 0.232: 0.232:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187:

Фоп: 235 : 163 : 165 : 166 : 162 : 167 : 168 : 168 : 169 : 169 : 170 :
 170 :

Uоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 :
 2.00 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 505: 501: 583: 597: 497: 664: 697: 746: 797: 828: 897:
 909:

 :-----:
 x= 672: -111: -114: -114: -116: -116: -117: -118: -119: -120: -122:
 -122:

 :-----:
 Qс : 0.237: 0.270: 0.260: 0.259: 0.270: 0.252: 0.249: 0.244: 0.240: 0.237:
 0.232: 0.232:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187:

Фоп: 235 : 163 : 165 : 166 : 162 : 167 : 168 : 168 : 169 : 169 : 170 :
 170 :

Uоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 :
 2.00 :

~~~~~  
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= -17.0 м, Y= 498.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2726451 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 175 град.
и скорости ветра 2.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 0001 | T | 1.7632 | 0.0858451 | 100.00 | 100.00 | 0.048685990 |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Караганда.

Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026 09:15

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 85

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.] |
Уоп - опасная скорость ветра [м/с] |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= -248: -250: -250: -249: -249: -245: -242: -243: -241: -235: -225: -225: -225: -211: -193:

x= 149: 111: 101: 101: 82: 45: 36: 26: -9: -44: -78: -79: -80: -115: -148:

Qс : 0.287: 0.289: 0.289: 0.289: 0.290: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 338: 344: 346: 346: 349: 356: 358: 359: 6: 13: 20: 20: 20: 27: 34:

Уоп: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00:

y= -171: -145: -116: -84: -50: -14: 7: 7: 8: 23: 38: 45: 51: 61: 64:

x= -179: -206: -230: -250: -266: -278: -282: -282: -282: -285: -286: -287: -287: -288: -288:

Qс : 0.290: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294:

Нормативы допустимых эмиссий в атмосферу при работе цеха по утилизации отходов ТОО «Утилизация ЛТД» в г. Караганда

Сф : 0.187: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186:

Фоп: 42: 49: 56: 63: 70: 77: 81: 81: 81: 84: 86: 88: 89: 91: 91:

Уоп: 2.00: 2.53: 2.53: 2.55: 2.55: 2.53: 2.53: 2.53: 2.53: 2.53: 2.55: 2.54: 2.54:

y= 64: 82: 120: 156: 191: 224: 255: 282: 306: 326: 342: 354: 358: 358: 358:

x= -287: -287: -282: -273: -259: -241: -219: -193: -164: -132: -98: -62: -41: -41: -40:

Qс : 0.294: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.292: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290:

Сф : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 91: 95: 102: 108: 115: 122: 129: 135: 143: 150: 157: 164: 168: 168: 168:

Уоп: 2.53: 2.53: 2.54: 2.53: 2.54: 2.54: 2.54: 2.52: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00:

y= 361: 362: 363: 363: 364: 364: 363: 363: 358: 358: 360: 360: 359: 359: 355:

x= -25: -10: -3: 3: 13: 16: 16: 34: 72: 72: 101: 111: 111: 130: 167:

Qс : 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 171: 174: 175: 176: 178: 179: 179: 182: 189: 189: 194: 196: 196: 200: 206:

Уоп: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00: 2.00:

y= 345: 331: 313: 291: 265: 236: 205: 170: 135: 98: 60: 50: 50: 31: -6:

x= 204: 239: 272: 302: 330: 354: 374: 390: 402: 409: 411: 411: 410: 410: 406:

Qс : 0.286: 0.285: 0.284: 0.282: 0.281: 0.281: 0.280: 0.280: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 212: 218: 224: 230: 236: 242: 247: 253: 258: 264: 270: 271: 271: 274: 279:

Уоп: 2.00: 2.00: 2.00: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98:

y= -43: -78: -111: -141: -169: -193: -213: -229: -241: -248:

x= 396: 382: 364: 342: 316: 287: 256: 221: 186: 149:

Qс : 0.279: 0.280: 0.280: 0.281: 0.281: 0.282: 0.283: 0.284: 0.286: 0.287: 0.287: 0.287: 0.287:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 285: 291: 296: 302: 308: 313: 319: 325: 331: 338: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98:

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

Координаты точки : X= -206.0 м, Y= -145.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2940951 доли ПДКмр|

136

[illegible]

Фоп: 115 : 118 : 121 : 125 : 130 : 136 : 144 : 154 : 165 : 178 : 191 :
 203 : 213 : 222 : 228 : 234 :
 Уоп: 2.00 : 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 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009 :
 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.006 :
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

~~~~~  
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.192: 0.191: 0.191: 0.190:
 Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 238 : 241 : 244 : 246 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 : : : :
 Ви : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.003:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

у= 390 : Y-строка 7 Смах= 0.197 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 : 0.191: 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.194: 0.195: 0.196: 0.197: 0.197:
 0.197: 0.196: 0.196: 0.195: 0.194: 0.193:
 Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 110 : 112 : 115 : 118 : 123 : 129 : 137 : 147 : 161 : 178 : 195 :
 209 : 221 : 229 : 236 : 240 :
 Уоп: 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 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.010:
 0.010 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

~~~~~  
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.192: 0.191: 0.191: 0.190:
 Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 244 : 247 : 249 : 251 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 : : : :
 Ви : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

у= 290 : Y-строка 8 Смах= 0.198 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 : 0.191: 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.195: 0.196: 0.197: 0.198: 0.198:
 0.198: 0.197: 0.197: 0.195: 0.194: 0.193:
 Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 104 : 106 : 108 : 110 : 114 : 119 : 127 : 137 : 154 : 177 : 200 :
 219 : 231 : 239 : 244 : 248 :
 Уоп: 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 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011:
 0.011 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.007 : 0.006:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

~~~~~  
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.192: 0.192: 0.192: 0.191: 0.190:
 Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 251 : 253 : 255 : 257 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 : : : :
 Ви : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.004:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

у= 190 : Y-строка 9 Смах= 0.198 долей ПДК (х= 210.0;  
 напр.ветра=234)  
 ~~~~~

~~~~~  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

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

~~~~~  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

Qc : 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.194: 0.196: 0.197: 0.198: 0.198: 0.196:
 0.197: 0.198: 0.197: 0.196: 0.195: 0.194:
 Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 122 : 139 : 174 : 213 :
 234 : 245 : 251 : 255 : 257 :
 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 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.009:
 0.010 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

~~~~~  
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.193: 0.192: 0.191: 0.191:
 Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 259 : 260 : 261 : 262 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 : : : :
 Ви : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.004:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

у= 90 : Y-строка 10 Смах= 0.199 долей ПДК (х= 210.0;  
 напр.ветра=259)  
 ~~~~~

~~~~~  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

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

~~~~~  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

Qc : 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.195: 0.196: 0.197: 0.198: 0.195: 0.189:
 0.195: 0.199: 0.198: 0.196: 0.195: 0.194:
 Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 106 : 110 : 190 : 259 :
 263 : 265 : 266 : 267 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.29 : 0.68 :
 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.008 : 0.002:
 0.008 : 0.011 : 0.011 : 0.009 : 0.008 : 0.007:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

х= 710: 810: 910: 1010:

~~~~~  
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.193: 0.192: 0.191: 0.191:
 Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
 Фоп: 267 : 268 : 268 : 268 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 : : : :
 Ви : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.004:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~





141



```

0.191 0.190 | -14
|
0.191 0.190 | -15
|
0.190 0.190 | -16
|
0.190 0.190 | -17
|
0.190 0.189 | -18
|
0.190 0.189 | -19
|
0.189 0.189 | -20
|
-|-|-|-|-
19 20

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.1991376$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 210.0$  м  
 (X-столбец 12, Y-строка 10)  $Y_m = 90.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 259 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.98 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Караганда.  
 Объект :0001 ТОО "Утилизация ЛТД" 2026.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 18.08.2026  
 09:15

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
 прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 72  
 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= 906: 897: 499: 797: 697: 597: 597: 498: 697: 797: 897:
908: 905: 897: 500:

```

```

x= 75: 78: 81: 81: 83: 86: -14: -17: -17: -19: -22: -24:
173: 178: 180:

```

```

Qc : 0.191: 0.192: 0.195: 0.192: 0.193: 0.194: 0.194: 0.196: 0.193: 0.192:
0.192: 0.191: 0.191: 0.191: 0.195:
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
Фоп: 183: 184: 187: 184: 185: 187: 176: 175: 176: 177: 177:
177: 190: 190: 199:
Уоп: 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 : 0.005: 0.005: 0.009: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.006: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

~~~~~
~~~~~

```

```

y= 797: 697: 597: 904: 501: 897: 797: 697: 597: 909: 914:
909: 914: 902: 502:

```

```

x= 181: 183: 186: 272: 278: 278: 281: 283: 286: 287: 287:
359: 359: 370: 377:

```

```

Qc : 0.192: 0.193: 0.194: 0.191: 0.195: 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.191:
0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.194:
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
Фоп: 192: 194: 197: 196: 210: 197: 199: 202: 206: 197: 197:
201: 201: 202: 218:
Уоп: 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 : 0.005: 0.006: 0.007: 0.004: 0.008: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

y= 897: 797: 697: 597: 909: 909: 914: 901: 503: 897: 797:
697: 597: 909: 909:

```

```

x= 378: 381: 383: 386: 387: 430: 430: 469: 475: 478: 481:
483: 486: 487: 502:

```

```

Qc : 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.193: 0.191:
0.191: 0.192: 0.193: 0.191: 0.191:
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
Фоп: 203: 206: 209: 214: 203: 205: 205: 208: 225: 208: 212:
216: 221: 209: 209:
Уоп: 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 : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.004:
0.004: 0.005: 0.006: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

y= 914: 900: 504: 897: 797: 697: 597: 897: 898: 797: 800:
697: 702: 597: 604:

```

```

x= 502: 567: 574: 578: 581: 583: 586: 666: 666: 667: 667:
669: 669: 671: 671:

```

```

Qc : 0.191: 0.191: 0.193: 0.191: 0.191: 0.191: 0.192: 0.190: 0.190: 0.191:
0.191: 0.191: 0.191: 0.192: 0.191:
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
Фоп: 209: 213: 231: 213: 217: 221: 226: 217: 217: 221: 221:
225: 225: 230: 230:
Уоп: 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 : 0.004: 0.004: 0.006: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

y= 505: 501: 583: 597: 497: 664: 697: 746: 797: 828: 897:
909:

```

```

x= 672: -111: -114: -114: -116: -116: -117: -118: -119: -120: -122:
-122:

```

```

Qc : 0.192: 0.195: 0.194: 0.194: 0.195: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192:
0.191: 0.191:
Cф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:
0.187: 0.187:
Фоп: 235: 163: 165: 166: 162: 167: 168: 168: 169: 169: 170:
170:

```



x= 204: 239: 272: 302: 330: 354: 374: 390: 402: 409: 411:  
411: 410: 410: 406:

-----  
:-----:

Qc : 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196:  
0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 212 : 218 : 224 : 230 : 236 : 241 : 247 : 253 : 258 : 264 : 270 :  
271 : 271 : 274 : 279 :

Уоп: 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 : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

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

-----  
~~~~~

y= -43: -78: -111: -141: -169: -193: -213: -229: -241: -248:

:-----:

x= 396: 382: 364: 342: 316: 287: 256: 221: 186: 149:

:-----:

Qc : 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:

Сф : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

Фоп: 285 : 291 : 296 : 302 : 308 : 314 : 319 : 325 : 331 : 338 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

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

Координаты точки : X= -78.0 м, Y= -225.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1973780 доли ПДКмр|

-----  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 1.98 м/с

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

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--|------|------|-----------|-----------------------------|-----------|-------------------|--------------|
| ---- | Ист. | ---- | М-(Мq)--- | С[доли ПДК]----- | ----- | b=C/М --- | |
| Фоновая концентрация Cf 0.1868000 94.6 (Вклад источников 5.4%) | | | | | | | |
| 1 | 0001 | Т | 0.1782 | 0.0104896 | 99.16 | 99.16 | 0.058851164 |
| ----- | | | | | | | |
| | | | | В сумме = | 0.1972896 | 99.16 | |
| | | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0000883 | 0.84 (1 источник) | |
| ~~~~~ | | | | | | | |