

Утверждаю
Директор ТОО «AITEGA GROUP»
 Бадаев Т.А.
2025г



**Проект нормативов эмиссий допустимых выбросов (НДВ)
загрязняющих веществ в атмосферу к «Плану горных работ на добычу
строительного камня (базальта) на месторождении «Черная Мазарка» в
Костанайской области»**

Астана, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Настоящий Проект нормативов эмиссий допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу к «Плану горных работ на добычу строительного камня (базальта) на месторождении «Черная Мазарка» в Костанайской области» выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Заказчик проектной документации (недропользователь): ТОО: «AITEGA GROUP», 110000, г. Костанай, ул. Узколинейная, 35. Директор Бадалян Тигран Ашотович, почта: shebsnabplus@mail.ru

Исполнитель (проектировщик): ТОО «РУДПРОЕКТ» Оразбеков Е.Б., правом на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды является лицензия № 02974Р от 31.10.2025 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан (см. приложение 1).

Срок начала реализации намечаемой деятельности: Начало намечаемой деятельности – IV квартал 2026г. Окончание лицензионного срока – III квартал 2036г.

План горных работ предусматривает обоснование рациональной и безопасной схемы освоения месторождения, обеспечивающей эффективное извлечение полезного ископаемого с учётом геолого-гидрогеологических условий, экологических требований и нормативных положений в сфере недропользования.

Месторождение «Черная Мазарка» в административном отношении находится на территории Аулиекольского района Костанайской области. К северо-западной окраине месторождения приурочена ж/д станция Убаган.

Ближайшими населенными пунктами являются с. Черниговка (в 4,7 км западнее), п. Кушмурун (в 20 км юго-восточнее от месторождения), Аман-Карагай (35 км). Районный центр – п. Аулиеколь расположен в 30 км западнее месторождения «Черная Мазарка».

Общая площадь горного отвода 0,11052 км² (11 га).

В районе расположения предприятия отсутствуют заповедники и особо охраняемые природные территории (ООПТ), лесные или сельскохозяйственные угодья, дома отдыха, детские и санаторно-профилактические медицинские учреждения, а также памятники архитектуры, музеи и другие охраняемые законом объекты.

Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 9 неорганизованных источников и 1 – организованный.

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2026 составит 2026-2036 гг. в год составит: 2,810027266 г/с, 95,2105327217 т/год.

Как показал анализ, в процессе разведочных работ в атмосферный воздух будет выбрасываться 10 наименований загрязняющих веществ.

Нормативы выбросов установлены по следующим веществам: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, сероводород, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды предельные и пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» №26447 от 11.01.2022 г., намечаемый вид работ в санитарной классификации не определен. Размер СЗЗ не устанавливается.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	Введение	5
1	Общие сведения об операторе	6
1.1	Климатические характеристики	6
2	Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы	8
2.1	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования	8
2.2	Краткая характеристика существующих установок очистки газа	10
2.3	Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	10
2.4	Перспектива развития предприятия	11
2.5	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС	11
2.6	Характеристика аварийных и залповых выбросов	11
2.7	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	23
2.8	Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДС	23
3	Расчет и анализ ожидаемого загрязнения атмосферы	24
3.1	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	24
3.2	Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на проектное положение	24
3.3	Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	25
3.4	Уточнение границ области воздействия объекта (обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны)	29
4	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	30
4.1	Мероприятия по снижению отрицательного воздействия	30
5	Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов	32
6	Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства	33
7	Выводы и рекомендации	34
	Перечень использованных директивных и нормативных материалов	35
	Приложения	36
1	Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02974Р от 30.10.2025 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан	37
2	Результаты расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	41
3	Справка РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов РК от №ЗТ-2025-02990378 от 05.09.2025г.	53
4	Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	55

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «Проект нормативов эмиссий допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу к Плану горных работ на добычу строительного камня (базальта) на месторождении «Черная Мазарка» в Костанайской области выполнен на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 г. №400-VI;
- Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 г. №63);
- Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 25.06.2021 г. №212);
- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утв. приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № КР ДСМ-2).

Кроме того, при выполнении настоящего проекта были использованы действующие директивные и нормативные материалы, список которых приведен в конце книги (см. «Перечень использованных директивных и нормативных материалов»).

Настоящий проект выполнен на период с 2025 по 2031 г.г., включительно.

Разработчик проекта: ТОО «РУДПРОЕКТ»;

- Почтовый адрес разработчика: РК 100000, г.Астана, ул. Акарыс, 37;

- Телефон: +77054709866;

- E-mail: rudproject@mail.ru

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02974Р от 31.10.2025 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан (см. приложение 1).

Директор – Оразбеков Е.Б.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Оператор: ТОО «АТЕГА GROUP»

Почтовый адрес оператора: 110000, г. Костанай, ул. Узколинейная, 35. Директор Бадалян Тигран Ашотович, почта: shebsnabplus@mail.ru

Срок начала реализации намечаемой деятельности: Начало намечаемой деятельности – IV квартал 2026г. Окончание лицензионного срока – III квартал 2036г.

План горных работ предусматривает обоснование рациональной и безопасной схемы освоения месторождения, обеспечивающей эффективное извлечение полезного ископаемого с учётом геолого-гидрогеологических условий, экологических требований и нормативных положений в сфере недропользования.

Месторождение «Черная Мазарка» в административном отношении находится на территории Аулиекольского района Костанайской области. К северо-западной окраине месторождения приурочена ж/д станция Убаган.

Ближайшими населёнными пунктами являются с. Черниговка (в 4,7 км западнее), п. Кушмурун (в 20 км юго-восточнее от месторождения), Аман-Карагай (35 км). Районный центр – п. Аулиеколь расположен в 30 км западнее месторождения «Черная Мазарка».

Общая площадь горного отвода 0,11052 км² (11 га).

Географические координаты горного отвода «Черная Мазарка» представлены в табл. 1.

Таблица 1

Координаты угловых точек лицензионной площади участка «Сазы»

Географические координаты угловых точек горного отвода «Черная Мазарка»

№	Северная широта	Восточная долгота
1	52° 24' 40,86"	64° 27' 45,27"
2	52° 24' 40,17"	64° 28' 1,77"
3	52° 24' 33,43"	64° 27' 54,73"
4	52° 24' 31,19"	64° 27' 56,6"
5	52° 24' 25,11"	64° 27' 54,62"
6	52° 24' 26,57"	64° 27' 49,26"
7	52° 24' 29,24"	64° 27' 46,71"
8	52° 24' 32,5"	64° 27' 40,26"



Рисунок 1. Обзорная карта месторождения «Черная Мазарка»



Рисунок 2. Ситуационная карта-схема месторождения «Черная Мазарка»

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

1.1 Климатические характеристики

Климат района резко континентальный, с суровой продолжительной малоснежной зимой и жарким сухим летом. Средняя температура наиболее холодных месяцев января и февраля составляет -17,20. Продолжительность весеннего периода 20-30 дней, основная масса снежного покрова сходит в течение – 7-10 дней. Лето характеризуется высокими устойчивыми температурами, наиболее высокая температура отмечается в июне, июле. Норма годовых осадков 254 мм. Около 80% осадков выпадает в теплый период, максимальные суточные осадки достигают 75 мм. Устойчивый снежный покров обычно ложится в конце ноября. Максимальные запасы влаги в снеге (70-80 мм) накапливаются в середине марта, плотность снега 0,3-0,4. Высота снежного покрова не более 30-40 см, очень неравномерная по площади. Суммарное испарение с поверхности в среднем 402 мм/год, испаряемость – от 580 до 1100 мм при норме 717 мм. Глубина промерзания пород в пониженных формах рельефа – 0,9-1,2 м, на возвышенностях – до 2,3 м. Ветра постоянны и довольно интенсивны по скорости, преобладают южные и юго-западные направления, среднемесячная скорость ветра изменяется от 1,0 до 7 м/сек. Нередки штормовые ветра и ураганы со скоростью более 20 м/сек.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2023 году – плюс 31,1 градусов Цельсия, Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2023 году – минус 21,1 градусов Цельсия, Средняя температура воздуха за 2023 год – плюс 5,3 градусов Цельсия, Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам за 2023 год, %. Север - 14, Северо-Восток - 9, Восток - 5, Юго-Восток - 18, Юг - 26, Юго-Запад - 12, Запад - 7, Северо-Запад - 9, Штиль - 5. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2024 году – плюс 28,5 градусов Цельсия, Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2024 году – минус 19,9 градусов Цельсия, Средняя температура воздуха за 2024 год – плюс 4,2 градусов Цельсия, Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам за 2024 год, %. Север - 11, Северо-Восток - 5, Восток - 5, Юго-Восток - 12, Юг - 24, Юго-Запад - 16, Запад - 10, Северо-Запад - 7, Штиль - 6. Справочно: согласно «Руководство по наблюдениям на метеорологических станциях» Всемирной метеорологической организации при ООН (WMO No. 8, Guide to Instruments and Methods of Observation): - в равнинной местности без резких изменений ландшафта температура воздуха может быть репрезентативна на расстоянии до 10-50 км, особенно если нет значительных различий в покрытии (лес, вода, город); - осадки имеют локальный характер. Репрезентативность – 5-15 км. Грозы и ливни могут выпадать очень локально, иногда в радиусе менее 1 км; - ветер зависит от рельефа, застройки и других факторов. На равнине ветер может быть репрезентативен на 5-20 км, в горных или городских районах – меньше.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены в разделе 3 «Расчет и анализ ожидаемого загрязнения атмосферы».

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

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

В данном разделе приведены сведения о работах, от которых происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферу.

Все работы, сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух будут выполняться в период с 2026 по 2036 гг.

Освоение месторождения ведётся открытым способом с последовательной отработкой запасов добычными уступами сверху вниз, начиная с северо-западной части участка в южном направлении. Для обеспечения транспортной связи применяется система внутренних скользящих съездов, позволяющая сократить расстояние перевозки сырья и снизить капитальные затраты. Разработка каждого нового горизонта осуществляется через разрезную траншею, пройденную вдоль северной границы массива, с последующим её расширением по мере продвижения горных работ. Отвалы вскрышных пород и некондиционного материала располагаются к северу и северу-востоку от карьера. Основная часть зданий и сооружений находится на востоке от карьера. В восточной части карьера будет находиться здание АБК. Открытые горные работы ведутся только в пределах существующего горного отвода – 94 971 м².

На месторождении «Черная Мазарка» для добычи строительного камня применяются буровзрывные работы, так как месторождение представляет собой монолитный скальный массив крепких пород. Разрушение и разрыхление массива выполняется для обеспечения промышленной добычи при рациональных затратах ресурсов.

Разработка ведётся уступами с применением буровзрывных работ, транспортная схема — сплошная, с доставкой полезного ископаемого на дробильно-сортировочный комплекс (ДСК), а вскрышных пород — в отвал. Переработка горной массы осуществляется по схеме: приёмный бункер → вибропитатель → щековая дробилка → вибрационный грохот Е1650 → складирование по фракциям. Транспортировка между узлами — конвейерами UB600

Дизельная электростанция мощностью 250 кВт (организованный источник 0001).

Дизельная электростанция, оборудованная несколькими электрическими генераторами с приводом от дизельного двигателя внутреннего сгорания. Производительность – 250 кВт. Расход 14 л/ч.

При работе дизельной электростанции выделяются азота окислы, серы диоксид, углерода оксид, углеводород, бенз-а-пирен, формальдегид, сажа.

Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) (неорганизованный источник 6002).

Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) осуществляется с помощью гусеничного бульдозера XCMG TY230S. Развитие внутрикарьерной автомобильной трассы – спиральное. При этом предусматривается следующий порядок ведения горных работ. Новый горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей, ориентированной по висячему боку минерализованной залежи. По мере проведения разрезной траншеи на достаточное расстояние начинается ее двустороннее расширение: внутреннее - для производства добычных работ внутри создаваемого контура и внешнее для подвигания подготовленного уступа в сторону периферии с целью создания условий для беспрепятственного дальнейшего понижения дна карьера. ПРС при подготовке первого уступа очередного блока вывозится автомобильным транспортом на отвал ПРС.

Общий объем снимаемого ПРС с полигона – 16,3 тыс. м³

При снятии ПРС происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Отвал ПРС (неорганизованный источник 6003).

Перед началом горнопроходческих работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель.

В соответствии с горнотехническими условиями и исходя из условий залегания полезного ископаемого и его физико-механическим свойствам, настоящим Планом горных работ предусмотрено применить систему разработки добычными уступами с применением буро-взрывных работ, транспортную, сплошную с транспортировкой добытого полезного ископаемого на дробильно-сортировочный комплекс, а плодородно-растительного слоя (ПРС) в отвал.

Погрузочно-разгрузочные работы (неорганизованный источник 6004)

Вскрытие карьера осуществляется внутренними наклонными съездами. Выезд из карьера на промплощадку рудника заложен на юго-западной части горного отвала.

Вскрытие рабочих горизонтов осуществляется проходкой вскрывающей траншеи на всю глубину горизонта с последующим развитием опережающего котлована.

Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям породы направляются для переработки на дробильно-сортировочном комплексе (ДСК). Горная масса перемещается бульдозером, загружается экскаватором в самосвалы и транспортируется на перерабатывающую базу недропользователя.

Транспортная схема предусматривает в данном проекте следующее основное горнотранспортное оборудование: - экскаватор *XCMG XE305D*; - бульдозер *XCMG TY230S*; - фронтальный погрузчик *SHANTUI SL30WN*; - самосвалы *SHACMAN X3000*.

При погрузке-разгрузке самосвалов происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Извлечение горной массы и сдвигание с отвала горной массы (неорганизованный источник 6005)

Общий объем извлекаемой горной массы за весь период отработки месторождения составляет 2 781 тыс.м³ (8,06 млн.тонн). Работы планируется проводить в период действия лицензии на недропользование с 4 квартала 2026 года до 3 квартала 2036 года.

Отвал вскрыши и сдвигание с отвала вскрыши вскрыши (неорганизованный источник 6006)

Снятие вскрыши, расчистка и подготовка поверхности участка под бурение взрывных скважин, сооружение отвала вскрыши, выемка взорванной горной массы и другие работы будут производиться экскаватором *XCMG XE305D -7*. Отвалы вскрышных пород и некондиционного материала располагаются к северу и северу- востоку от карьера. Для предотвращения сдвигания пыли с поверхности отвала вскрыши и пылеподавления на дорогах предусматривается орошение с помощью поливовой машины. Вскрышные породы, образующиеся при горных работ используются в технологическом процессе — для формирования внутреннего отвала и последующей обратной засыпки выработанного пространства карьера.

Буровзрывные работы (неорганизованный источник 6007)

По физико-механическим свойствам полезного ископаемого и вскрышные породы месторождения «Черная Мазарка» относятся к крепким породам, требующим применения буровзрывных работ при проведении горных работ.

Для ведения взрывных работ принят наиболее распространённый способ взрывания зарядов на открытых разработках – с применением детонирующего шнура (ДШ). Горная масса, представленная скальным массивом, подвергается буровзрывному рыхлению перед выемкой и погрузкой в автомобильный транспорт

Дробильно-сортировочный комплекс (неорганизованный источник 6008)

Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям породы направляются для переработки на дробильно-сортировочном комплексе (ДСК). Работа дробильно-сортировочного комплекса включает в себя погрузку в приемный бункер-питатель, приемный бункер-питатель, щековая дробилка UMK-110S, вибрационный грохот, конвейеры UB600.

Рекультивация и обратная засыпка (неорганизованный источник 6009)

Обратная засыпка будет осуществляться с помощью бульдозера XCMG TY230S. По окончании работ горные выработки будут рекультивированы. Вскрышные породы, образующиеся при горных работ используются в технологическом процессе — для формирования внутреннего отвала и последующей обратной засыпки выработанного пространства карьера. Работы по техническому этапу рекультивации предусмотрено проводить после завершения горных работ

Топливозаправщик (неорганизованный источник 6010). На участке проведения работ заправка спецтехники будет осуществляться топливозаправщиком HOWO HW76 4-х осный объемом 30 м3. Склад ГСМ не предусматривается. Годовой расход топлива (в литрах) 3 307,5 л.

При раздаче дизельного топлива в атмосферу неорганизованно выделяются углеводороды предельные и сероводород.

Результаты расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу приведены в приложении 5.

Таблица 2

Техника для ведения работ

Название	Предназначение	Количество
Приёмный бункер-питатель	Дозированное питание щековой дробилки горной массой	1
Щековая дробилка UMK-110S	Дробление горной массы	1
Вибрационный грохот E1650	Грохочение горной массы на фракции	1
Конвейер UB1000	Транспортировка горной массы	5
Гусеничный экскаватор XCMG XE305D	Экспкация горной массы и прочее	2
Гусеничный бульдозер XCMG TY230S	Снятие ПРС, засыпка выработок, планирование, рыхление, гуртование и окучивание горной массы	2
Самосвал SHACMAN X3000 (25 тонн)	Транспортировка горной массы, ПРС, ТМЦ	4
Фронтальный погрузчик SHANTUI SL30WN	Земляные, погрузочные, вспомогательные работы	2
пассажирская ГАЗель 3221	Перевозка людей и грузов	1

Топливозаправщик на базе HOWO HW76	Транспортировка ГСМ для техники	1
Водополивочная автомашина Dongfeng EQ5250GS Water Bowser	Перевозка воды и пылеподавление	1
Дизельная электростанция 250 кВт	Электроснабжение	1

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не нормируются, платежи за природопользование от автотранспорта осуществляются по факту сожженного топлива. Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива.

На рассматриваемый проектом период расширение и реконструкция производства не предусматривается.

2.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении добычных работ на месторождении «Черная Мазарка» не оснащены пылегазоочистными установками.

2.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

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

2.4 Перспектива развития предприятия

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования на весь оцениваемый настоящим проектом период представлена в разделе 2.1.

2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Таблица параметров эмиссий составлена по форме, согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63).

Как показал анализ, в процессе добычных работ в атмосферный воздух будет выбрасываться 10 наименований загрязняющих веществ.

Таблицы составлены по форме, согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63).

2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Характер производства на предприятии исключает образование залповых и аварийных выбросов.

Таблица 3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год.

Костанайская область, Черная Мазарка

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 нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ	
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площади источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площади источника												
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	#	11	#	13	14	15	16	#	#	#	#	21	22	23	24	25	26	
Площадка 1																										
001		ДЭС 250 кВт	1	8760	ДЭС 250 кВт	0001	2	1,2x12	3	0,560169		3424	189							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,533333	952,093	1,344		
																				0304		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,08666667	154,715	0,2184	
																				0328		Углерод (Сажа, Углерод	0,03472222	61,985	0,084	

001		Снятие ПРС	1	18 00	Снятие ПРС	600 2					3 4 4 5	1 8 3 4	1	1					290 8	Пыль неорганическая , содержа щая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменны й шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)	0,04 368		0,51 2628 48	
001		Отвал ПРС	1	43 20	Отвал ПРС	600 3					3 4 5 6	1 7 8 8	1	1					290 8	Пыль неорганическая , содержа щая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства -	0,01 622		0,53 01	

																			глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
001		Погрузочно-разгрузочные работы	1	3600	Погрузочно-разгрузочные работы Погрузочно-разгрузочные работы	6004						3447	1849	1	1				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,36502		11,2728	

001		Извлече ние горной массы и сдувани е с отвала горной массы	1	43 20	Извлече ние горной массы и сдувани е с отвала горной массы	600 5						3 4 3 0	1 7 9 8	1	1					290 8	Пыль неорганическая , содержа щая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменны й шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)	0,04 8		62,5 171	
001		Вскрышн ые работы Отвал вскрыши и сдувани е с отвала вскрыши	1 1	43 20 87 60	Отвал вскрыши и сдувани е с отвала вскрыши	600 6						3 4 5 5	1 7 3 8	1	1					290 8	Пыль неорганическая , содержа щая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства -	0,43 66		1,26 538	

																			глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
001		Буровзрывные работы	1	3600	Буровзрывные работы	6007						3430	1812	1	1				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01		0,000021	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01		3,4125Е-06	
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01		0,000252	
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0,01		0,00026	

																			ждений) (494)					
001		Рекультивация и обратная засыпка	1	3600	Рекультивация и обратная засыпка	6009						3474	1842	1	1				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,486		15,12433322	
001		Топливо заправщик	1	3600	Топливо заправщик	6010						3395	1822	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5,7876Е-07		1,464Е-07	

ЭРА v3.0 ТОО "РУДПРОЕКТ"

Таблица 4

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Костанайская область, Черная Мазарка

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, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.533333333	1.344021	33.600525
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.086666667	0.2184034125	3.64005688
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.034722222	0.084	1.68
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.083333333	0.21	4.2
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000057876	0.00000014644	0.00001831
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.430555556	1.092252	0.364084
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000833	0.00000231	2.31
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.008333333	0.021	2.1
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.20159501024	0.50405215356	0.50405215
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	1.4314864	91.7368016992	917.368017
	В С Е Г О :						2.810027266	95.2105327217	965.766753

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

2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в нормируемый период с 2026 по 2036 гг., приведен в табл. 2.7.1.

2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для рассматриваемого объекта, уточнены расчетным методом.

Расчеты выбросов проводились с учетом мощностей, нагрузок работы технологического оборудования и времени его работы.

Для определения количественных выбросов использованы действующие методики:

- РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004г.;
- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100-п с приложениями.

3 РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ОЖИДАЕМОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Метеорологические данные района расположения месторождения участка «Черная Мазарка» в соответствии с письмом РГП «Казгидромет» №ЗТ-2025-03229770 от 25.09.2025г (см.Приложение 3)приведены ниже.

«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Қостанай облысы бойынша филиалы	Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» по Костанайской области
Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай қ., Омар Досжанов 43	Республика Казахстан 010000, г.Костанай, Омар Досжанов 43

25.09.2025 №ЗТ-2025-03229770

Товарищество с ограниченной
ответственностью "AITEGA GROUP"

На №ЗТ-2025-03229770 от 17 сентября 2025 года

Филиал РГП «Казгидромет» по Костанайской области в ответ на Ваш запрос сообщает, что в соответствии со статьей 166 Экологического кодекса Республики Казахстан, Национальная гидрометеорологическая служба обеспечивает ведение мониторинга состояния окружающей среды, включая метеорологический и гидрологический мониторинг, с использованием государственной наблюдательной сети. Дополнительно информируем, что метеорологическая станция находится в п.Кушмурун Аулиекольского района. В связи с чем предоставляем метеорологическую информацию за 2023-2024 годы по данным ближайшей метеорологической станции «Кушмурун»: Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2023 году – плюс 31,1 градусов Цельсия, Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2023 году – минус 21,1 градусов Цельсия, Средняя температура воздуха за 2023 год – плюс 5,3 градусов Цельсия, Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам за 2023 год, %. Север - 14, Северо-Восток - 9, Восток - 5, Юго-Восток - 18, Юг - 26, Юго-Запад - 12, Запад - 7, Северо-Запад - 9, Штиль - 5. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2024 году – плюс 28,5 градусов Цельсия, Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2024 году – минус 19,9 градусов Цельсия, Средняя температура воздуха за 2024 год – плюс 4,2 градусов Цельсия, Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам за 2024 год, %. Север - 11, Северо-Восток - 5, Восток - 5, Юго-Восток - 12, Юг - 24, Юго-Запад - 16, Запад - 10, Северо-Запад - 7, Штиль - 6. Справочно: согласно «Руководство по наблюдениям на метеорологических станциях» Всемирной метеорологической организации при ООН (WMO No. 8, Guide to Instruments and Methods of Observation): - в равнинной местности без резких изменений ландшафта температура воздуха может быть репрезентативна на расстоянии до 10-50 км, особенно если нет значительных различий в покрытии (лес, вода, город); - осадки имеют локальный характер. Репрезентативность – 5-15 км. Грозы и ливни могут выпадать очень локально, иногда в радиусе менее 1 км; - ветер зависит от рельефа, застройки и других факторов. На равнине ветер может быть репрезентативен на 5-20 км, в горных или городских районах – меньше.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.
В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на проектное положение

Расчет максимальных приземных концентраций для данного объекта проведен по программе «ЭРА», версия 3,0 на ПЭВМ. Расчет концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в приземном слое атмосферы проводился по веществам, выбрасываемым проектируемыми источниками.

В результате определения расчетных приземных концентраций установлено, что все загрязняющие вещества и группы суммаций, выбрасываемых в атмосферный воздух не превышают предельных допустимых концентраций на расчетном прямоугольнике, за границей области воздействия. Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников меторождения «Черная Мазарка» проиллюстрированы на рисунках, входящих в состав расчета рассеивания (см. приложение 4) и сведены в табл. 3.2.1.

Анализ табл. 3.2.1 показывает, что на границах санитарно-защитной и жилой зон не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ. Ближайшая селитебная зона – село Черниговка находится на расстоянии 4,7 км от месторождения «Черная Мазарка».

Поскольку, на момент разработки настоящей документации, выдача справок о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в районе расположения месторождения «Черная Мазарка» не осуществляется, в связи с отсутствием постов наблюдения (см. приложение 5 – Письмо РГП «Казгидромет» №ЗТ-2025-03229770 от 25.09.2025г.), то, в соответствии с рекомендациями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89, фоновые концентрации основных загрязняющих веществ в районе расположения предприятия приняты как для загородного фона:

взвешенные вещества – 0,2 мг/м³;
углерода оксид – 0,4 мг/м³;
азота диоксид – 0,008 мг/м³;
сера диоксид – 0,02 мг/м³.

3.3 Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Настоящим проектом нормативы ПДВ устанавливаются на период с 2026 по 2036 гг. и представлены в табл. 3

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2026-2036гг. составит в год составит: 2,810027266 г/с, 95,2105327217 т/год.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

[illegible]

Итого:		0,08 666 67	0,2184	0,08 6666 67	0,2184	0,08 6666 67	0,2184	0,08 6666 67	0,2184	0,086 6666 67	0,2184	0,086 6666 67	0,2184	0,08 6666 67	0,2184	0,08 6666 67	0,2184	0,086 6666 67	0,2184	0,08 6666 67	0,2184	0,086 6666 67	0,2184			
Неорганизованные источники																										
Основное	600 7	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06			
Итого:		0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06	0,01	3,4125 E-06			
Всего по загрязняющему веществу:		0,09 666 67	0,2184 03413	0,09 6666 67	0,2184 03413	0,09 6666 67	0,2184 03413	0,09 6666 67	0,2184 03413	0,096 6666 67	0,2184 03413	0,096 6666 67	0,2184 03413	0,09 6666 67	0,2184 03413	0,09 6666 67	0,2184 03413	0,096 6666 67	0,2184 03413	0,09 6666 67	0,2184 03413	0,096 6666 67	0,2184 03413			
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																										
Организованные источники																										
Основное	000 1	0,03 472 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,034 7222 22	0,084	0,034 7222 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,034 7222 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,034 7222 22	0,084			
Итого:		0,03 472 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,034 7222 22	0,084	0,034 7222 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,034 7222 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,034 7222 22	0,084			
Всего по загрязняющему веществу:		0,03 472 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,034 7222 22	0,084	0,034 7222 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,034 7222 22	0,084	0,03 4722 22	0,084	0,034 7222 22	0,084			
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																										
Организованные источники																										
Основное	000 1	0,08 333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21			
Итого:		0,08 333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21			
Всего по загрязняющему веществу:		0,08 333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21	0,08 3333 33	0,21	0,083 3333 33	0,21			
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)																										
Неорганизованные источники																										
Основное	601 0	5,78 8E- 07	1,4644 E-07	5,78 76E- 07	1,4644 E-07	5,78 76E- 07	1,4644 E-07	5,78 76E- 07	1,4644 E-07	5,787 6E- 07	1,4644 E-07	5,787 6E- 07	1,4644 E-07	5,78 76E- 07	1,4644 E-07	5,78 76E- 07	1,4644 E-07	5,787 6E- 07	1,4644 E-07	5,78 76E- 07	1,4644 E-07	5,787 6E- 07	1,4644 E-07			

Итого:		5,78 8E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,787 6E-07	1,4644 E-07	5,787 6E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,787 6E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,787 6E-07	1,4644 E-07			
Всего по загрязняющему веществу:		5,78 8E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,787 6E-07	1,4644 E-07	5,787 6E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,787 6E-07	1,4644 E-07	5,78 76E-07	1,4644 E-07	5,787 6E-07	1,4644 E-07			
0337, Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)																										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																										
Основное	0001	0,43 05556	1,092	0,43 05556	1,092	0,43 05556	1,092	0,43 05556	1,092	0,430 55556	1,092	0,430 55556	1,092	0,43 05556	1,092	0,43 05556	1,092	0,430 55556	1,092	0,43 05556	1,092	0,430 55556	1,092			
Итого:		0,43 05556	1,092	0,43 05556	1,092	0,43 05556	1,092	0,43 05556	1,092	0,430 55556	1,092	0,430 55556	1,092	0,43 05556	1,092	0,43 05556	1,092	0,430 55556	1,092	0,43 05556	1,092	0,430 55556	1,092			
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																										
Основное	6007	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252			
Итого:		0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252	0,01	0,000252			
Всего по загрязняющему веществу:		0,44 05556	1,092252	0,44 05556	1,092252	0,44 05556	1,092252	0,44 05556	1,092252	0,440 55556	1,092252	0,440 55556	1,092252	0,44 05556	1,092252	0,44 05556	1,092252	0,440 55556	1,092252	0,44 05556	1,092252	0,440 55556	1,092252			
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)																										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																										
Основное	0001	8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	0,000 000833	0,0000231	0,000 000833	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	0,000 000833	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	0,000 000833	0,0000231			
Итого:		8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	0,000 000833	0,0000231	0,000 000833	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	0,000 000833	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	0,000 000833	0,0000231			
Всего по загрязняющему веществу:		8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	0,000 000833	0,0000231	0,000 000833	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	0,000 000833	0,0000231	8,33 E-07	0,0000231	0,000 000833	0,0000231			
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)																										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																										
Основное	0001	0,00 83333	0,021	0,00 83333	0,021	0,00 83333	0,021	0,00 83333	0,021	0,008 33333	0,021	0,008 33333	0,021	0,00 83333	0,021	0,00 83333	0,021	0,008 33333	0,021	0,00 83333	0,021	0,008 33333	0,021			

Итого:		0,00 833 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,008 3333 33	0,021	0,008 3333 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,008 3333 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,008 3333 33	0,021			
Всего по загрязняющему веществу:		0,00 833 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,008 3333 33	0,021	0,008 3333 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,008 3333 33	0,021	0,00 8333 33	0,021	0,008 3333 33	0,021			
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)																										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																										
Основное	0001	0,20 138 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,201 3888 89	0,504	0,201 3888 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,201 3888 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,201 3888 89	0,504			
Итого:		0,20 138 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,201 3888 89	0,504	0,201 3888 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,201 3888 89	0,504	0,20 1388 89	0,504	0,201 3888 89	0,504			
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																										
Основное	6010	0,00 020 61	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,000 2061 21	5,2153 6E-05	0,000 2061 21	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,000 2061 21	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,000 2061 21	5,2153 6E-05			
Итого:		0,00 020 61	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,000 2061 21	5,2153 6E-05	0,000 2061 21	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,000 2061 21	5,2153 6E-05	0,00 0206 12	5,2153 6E-05	0,000 2061 21	5,2153 6E-05			
Всего по загрязняющему веществу:		0,20 159 5	0,5040 52154	0,20 1595 01	0,5040 52154	0,20 1595 01	0,5040 52154	0,20 1595 01	0,5040 52154	0,201 5950 1	0,5040 52154	0,201 5950 1	0,5040 52154	0,20 1595 01	0,5040 52154	0,20 1595 01	0,5040 52154	0,201 5950 1	0,5040 52154	0,20 1595 01	0,5040 52154	0,201 5950 1	0,5040 52154			
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)																										
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																										
Основное	6002	0,04 368	0,5126 2848	0,04 368	0,5126 2848	0,04 368	0,5126 2848	0,04 368	0,5126 2848	0,043 68	0,5126 2848	0,043 68	0,5126 2848	0,04 368	0,5126 2848	0,04 368	0,5126 2848	0,043 68	0,5126 2848	0,04 368	0,5126 2848	0,043 68	0,5126 2848			
Основное	6003	0,01 622	0,5301	0,01 622	0,5301	0,01 622	0,5301	0,01 622	0,5301	0,016 22	0,5301	0,016 22	0,5301	0,01 622	0,5301	0,01 622	0,5301	0,016 22	0,5301	0,01 622	0,5301	0,016 22	0,5301			
Основное	6004	0,36 502	11,272 8	0,36 502	11,272 8	0,36 502	11,272 8	0,36 502	11,272 8	0,365 02	11,272 8	0,365 02	11,272 8	0,36 502	11,272 8	0,36 502	11,272 8	0,365 02	11,272 8	0,36 502	11,272 8	0,365 02	11,272 8			
Основное	6005	0,04 8	62,517 1	0,04 8	62,517 1	0,04 8	62,517 1	0,04 8	62,517 1	0,048	62,517 1	0,048	62,517 1	0,04 8	62,517 1	0,04 8	62,517 1	0,048	62,517 1	0,04 8	62,517 1	0,048	62,517 1			
Основное	6006	0,43 66	1,2653 8	0,43 66	1,2653 8	0,43 66	1,2653 8	0,43 66	1,2653 8	0,436 6	1,2653 8	0,436 6	1,2653 8	0,43 66	1,2653 8	0,43 66	1,2653 8	0,436 6	1,2653 8	0,43 66	1,2653 8	0,436 6	1,2653 8			
Основное	6007	0,01 6	0,0002 6	0,01 6	0,0002 6	0,01 6	0,0002 6	0,01 6	0,0002 6	0,01	0,0002 6	0,01	0,0002 6	0,01	0,0002 6	0,01	0,0002 6	0,01	0,0002 6	0,01	0,0002 6	0,01	0,0002 6			
Основное	6008	0,03 596 64	0,5142	0,03 5966 4	0,5142	0,03 5966 4	0,5142	0,03 5966 4	0,5142	0,035 9664	0,5142	0,035 9664	0,5142	0,03 5966 4	0,5142	0,03 5966 4	0,5142	0,035 9664	0,5142	0,03 5966 4	0,5142	0,035 9664	0,5142			

3.4 Уточнение границ области воздействия объекта (обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны)

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Размер санитарно-защитной зоны, являющейся объектом воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается на основании Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Данный вид деятельности на предприятии является неклассифицированным согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» и относится к II категории согласно Экологического кодекса Республики Казахстан.

Согласно п. 4 санитарных правил санитарно-защитная зона – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов;

Учитывая, что работы проводимые при проведении разведки полезных ископаемых является временными, а также не имеют места постоянного дислоцирования (после приемки скважины Заказчиком буровой агрегат демонтируется и перевозится на новую точку, а затем проводятся работы по ликвидации скважины и рекультивации буровой площадки), а также учитывая значительно удаление площади работ от селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, установление санитарно-защитной зоны не требуется.

4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

В соответствии с п. 9 Приложения 3 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее – НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения.

Согласно данным, приведенным на сайте РГП «Казгидромет» (<https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/prognoz-nmu-neblagopriyatnye-meteousloviya>) прогноз НМУ проводится на территории городов Астана, Актау, Актобе, Алматы, Атырау, Балхаш, Жезказган, Караганда, Кокшетау, Костанай, Кызылорда, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Семей, Талдыкорган, Тараз, Темиртау, Уральск, Усть Каменогорск, Шымкент.

На территории месторождения отсутствуют стационарные посты наблюдения НМУ.

Ввиду того что, гидрометеослужбой Республики Казахстан не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении, а также учитывая, что намечаемые работы имеют незначительный валовый выброс вредных веществ в атмосферу, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ.

4.1 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;

2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;

3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;

4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;

5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды.

Выбросы вредных веществ при осуществлении разведочных работ не относятся к классу токсичных веществ, поэтому не требуются специальные мероприятия по защите окружающей среды.

Как показали результаты расчета максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, при соблюдении технологии, не будет наблюдаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДКм.р., установленными для воздуха населенных мест.

Поэтому последствия загрязнения также носит незначительный характер, ввиду чего мероприятия по снижению отрицательного воздействия носят, в основном, организационно-технический характер и заключаются в следующем:

- регулярно производить текущий ремонт и ревизию применяемого технологического оборудования;
- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица;
- правильное хранение отходов производства и потребления.

Выполнение работ необходимо организовать согласно технологического регламента.

5 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их соблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии, контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и балансовым методом.

В соответствии с п. 1 ст. 184 Экологического кодекса РК: «Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение».

Для данного предприятия рекомендуется ведение производственного контроля за источниками загрязнения атмосферы, в соответствии с которым необходимо:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;

Мониторинг воздействия в районе проведения намечаемых работ будет проводиться балансовым методом. В соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

6. ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДОСТИЖЕНИЯ НОРМАТИВОВ С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАЛООТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИХ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ ИЛИ СОКРАЩЕНИЯ ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА

Основным критерием для выбора технологий и оборудования явились следующие факторы:

- Характер проводимых работ;
- Горнотехнические параметры;
- Горно-геологические условия проведения работ;
- Система проведения работ;
- Доступность оборудования;
- Энергообеспеченность предприятия.

Рациональное использование ресурсов недр соблюдается благодаря применению современных технологий и геологоразведочного оборудования, разработке технической документации, включающей мероприятия по уменьшению воздействия данной деятельности на все компоненты окружающей среды: воздух, подземные и поверхностные воды, почвы.

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

Мероприятия, разработанные для разведочных работ, носят, в основном, организационно-технический характер и заключаются:

- в соблюдении правил ведения различных видов работ, предусмотренных технологическим регламентом предприятия;
- в регулярных ревизиях и при необходимости ремонта оборудования; - контроль эффективности работы;
- недопущение аварийных выбросов и увеличения эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.

7 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Настоящий проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу выполнен в соответствии со статьей 39 Экологического кодекса РК «Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа - проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с настоящим Кодексом».

Данный проект НДВ разработан в соответствии с требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10 марта 2021 года № 63. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-п и ГОСТа 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями» сроком на шесть лет (2025 – 2031 гг.).

Проектом определены нормативы предельно допустимых выбросов для разведочных работ на Лицензионной площади №3624-EL, соблюдение которых позволяет создать в приземном слое атмосферы концентрации загрязняющих веществ не превышающие ПДК для населённых мест.

В случае изменения экологической обстановки в регионе, появления новых источников выбросов или уточнения параметров существующих источников загрязнения окружающей среды, необходимо в установленном порядке разработать новые нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу до истечения срока действия данных.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДИРЕКТИВНЫХ И НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, утв. Указом Президента №400-ҮІ от 02.01.2021г.;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
3. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
4. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2);
6. ГН 2.1.6.695-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
7. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»;
8. ОНД-86, Госкомгидромет «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Ленинград, 1987 г., переутвержденная постановлением Правительства РК №64 от 14.01.97 г., с целью унификации работ по разработке проектов нормативов ПДВ, их ускорению и упрощению;
9. Рекомендации по делению предприятий на категории в зависимости от массы и видового состава, выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алматы, 1991 г.;
10. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63
11. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».

ПРИЛОЖЕНИЯ

25036181



ЛИЦЕНЗИЯ

31.10.2025 года

02974P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "РУДПРОЕКТ"

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, улица Мәлік Ғабдуллин,
дом № 11, 9

БИН: 250940034592

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Оракбаев Галымжан Жадигерович

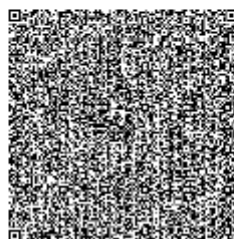
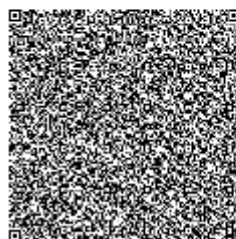
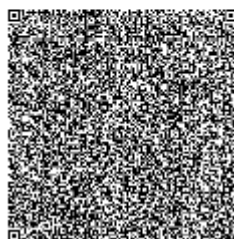
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

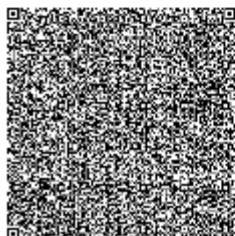
Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

Г.АСТАНА







ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02974Р

Дата выдачи лицензии 31.10.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории
(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "РУДПРОЕКТ"

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, улица Мәлік Ғабдуллин, дом № 11, 9, БИН: 250940034592

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

Производственная база

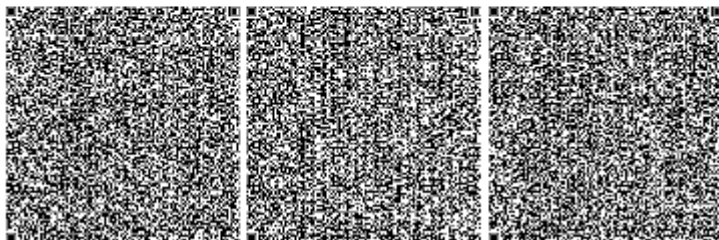
Казахстан, город Астана, район Байконыр, улица Мәлік Ғабдуллин, дом 11, кв. 9, почтовый индекс 010000

(местонахождение)

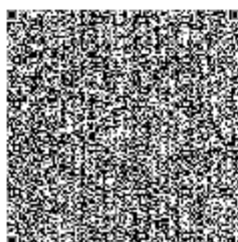
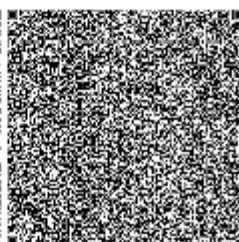
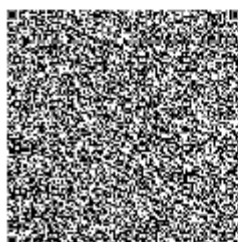
Особые условия действия лицензии

Вода природная (поверхностная, подземная, морская). Сточная вода промышленная и канализационная (в том числе очищенные сточные воды, техническая вода, ливневые стоки). Вода питьевая (вода из источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, вода из централизованных и не централизованных систем водоснабжения). Выбросы промышленных предприятий в атмосферу. Атмосферный воздух населенных мест и санитарно-защитной зоны, селитебной территории, под факельных постов. Воздух рабочей зоны и промышленной площадки. Почва, грунты, донные отложения. Отходы производства (донный нефтешлам, загрязненный нефтепродуктами, серой химикатами грунт, ПХД содержащие материалы, буровой шлам, биошлам, жиросодержащие отходы, аминовые стоки и другие виды отходов производства. Свалочный газ. Объекты окружающей Среды, отходы.

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



Лицензиар	Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	Оракбаев Галымжан Жадигерович (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	31.10.2025
Место выдачи	Г. АСТАНА



Приложение 2

Дата:13.01.26 Время:01:10:21

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 003, Костанайская область

Объект N 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения N 0001

Источник выделения N 001, ДЭС 250 кВт

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~

## Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 42Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 250Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 168Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

## 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 168 * 250 = 0.36624 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.36624 / 0.653802559 = 0.560169113 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 6.2 * 250 / 3600 = \mathbf{0.430555556}$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 26 * 42 / 1000 = \mathbf{1.092}$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (9.6 * 250 / 3600) * 0.8 = \mathbf{0.533333333}$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 42 / 1000) * 0.8 = \mathbf{1.344}$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 250 / 3600 = \mathbf{0.201388889}$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 42 / 1000 = \mathbf{0.504}$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 250 / 3600 = \mathbf{0.034722222}$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 42 / 1000 = \mathbf{0.084}$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 250 / 3600 = \mathbf{0.083333333}$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 42 / 1000 = \mathbf{0.21}$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 250 / 3600 = \mathbf{0.008333333}$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 42 / 1000 = \mathbf{0.021}$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 250 / 3600 = \mathbf{0.000000833}$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 42 / 1000 = \mathbf{0.00000231}$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 250 / 3600) * 0.13 = \mathbf{0.086666667}$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 42 / 1000) * 0.13 = \mathbf{0.2184}$$

#### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                 | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.533333333             | 1.344                   | 0            | 0.533333333            | 1.344                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.086666667             | 0.2184                  | 0            | 0.086666667            | 0.2184                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.034722222             | 0.084                   | 0            | 0.034722222            | 0.084                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.083333333             | 0.21                    | 0            | 0.083333333            | 0.21                   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.430555556             | 1.092                   | 0            | 0.430555556            | 1.092                  |

|      |                                                                                                                   |             |            |   |             |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---|-------------|------------|
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000833 | 0.00000231 | 0 | 0.000000833 | 0.00000231 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.008333333 | 0.021      | 0 | 0.008333333 | 0.021      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.201388889 | 0.504      | 0 | 0.201388889 | 0.504      |

ЭРА v3.0.405

Дата:12.11.25 Время:11:34:45

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 003, Костанайская область  
Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6002  
Источник выделения: 6002 02, Снятие ПРС

### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками  
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)  
Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  **$K0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  **$K1 = 1.2$**

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Кэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  **$K4 = 1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 1.5$**

Кэфф., учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  **$K5 = 0.6$**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  **$Q = 80$**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  **$N = 0.7$**

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  **$MGOD = 22820$**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  **$MH = 7$** .

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 22820 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.51262848$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 7 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.04368$

#### **Итоговая таблица выбросов**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.04368           | 0.51262848          |

ЭРА v3.0.405

Дата:11.11.25 Время:17:07:38

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 003, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6004

Источник выделения: 6004 04, Отвал ПРС

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Кoeff., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.7$   
 Количество материала, поступающего на склад, т/год,  $MGOD = 22820$   
 Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час,  $MH = 2.6$   
 Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности штабеля материала,  $w = 2 \cdot 10^{-6}$  кг/м<sup>2</sup>·с  
 Размер куска в диапазоне: 50 – 100 мм  
 Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  $F = 0.4$   
 Площадь основания штабелей материала, м<sup>2</sup>,  $S = 1$   
 Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:  
 Валовый выброс, т/год (9.18),  $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 22820 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.513$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 2.6 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.01622$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:  
 Валовый выброс, т/год (9.20),  $M2 = 31.5 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.0171$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.000543$

Итого валовый выброс, т/год,  $_M = M1 + M2 = 0.513 + 0.0171 = 0.5301$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с,  $_G = 0.01622$   
 наблюдается в процессе формирования склада

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01622    | 0.5301       |

ЭРА v3.0.405

Дата:11.11.25 Время:17:32:32

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 003, Костанайская область  
 Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6003  
 Источник выделения: 6003 03, Погрузочно-разгрузные работы

## Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
 п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками  
 Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)  
 Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.7$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 498400$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 57.6$

Удельная сдуваемость твердых частиц с ленточного конвейера,  $Wk = 3 \cdot 10^{-5}$  кг/м<sup>2</sup>·с

Ширина конвейерной ленты, м,  $B = 1$

Длина конвейерной ленты, м,  $L = 1$

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  $F = 0.4$

Годовое количество рабочих часов, ч/год,  $T = 3600$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 498400 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 11.2$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 57.6 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.3594$

Количество твердых частиц, при транспортировке материала открытым ленточным транспортом:

Валовый выброс, т/год (9.26),  $M2 = 3.6 \cdot K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot T \cdot (1-N) = 3.6 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3600 \cdot (1-0.7) = 0.0728$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.28),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.00562$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M1 + M2 = 11.2 + 0.0728 = 11.2728$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = G1 + G2 = 0.3594 + 0.00562 = 0.36502$

**Итоговая таблица выбросов**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.36502           | 11.2728             |

ЭРА v3.0.405

Дата:12.11.25 Время:14:30:37

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 003, Костанайская область  
 Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6005  
 Источник выделения: 6005 05, Отвал горной массы

**Список литературы:**

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
 п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками  
 Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)  
 Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  **$K0 = 1.3$** 

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  **$K1 = 1.2$** 

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Кoeff., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  **$K4 = 1$** Высота падения материала, м,  **$GB = 1.5$** Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  **$K5 = 0.6$** Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  **$Q = 80$** 

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  **$N = 0.7$**

Количество материала, поступающего на склад, т/год,  **$MGOD = 2781000.01$** Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час,  **$MH = 7.7$** 

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности штабеля материала,  $w = 2 \cdot 10^{-6}$  кг/м<sup>2</sup>·с

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

Кoeffициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  **$F = 0.4$** Площадь основания штабелей материала, м<sup>2</sup>,  **$S = 1$** Кoeffициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K6 = 1.45$**

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18),  $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 2781000.01 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 62.5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 7.7 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.048$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20),  $M2 = 31.5 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.0171$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.000543$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M1 + M2 = 62.5 + 0.0171 = 62.5171$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = 0.048$

наблюдается в процессе формирования склада

#### **Итоговая таблица выбросов**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.048             | 62.5171             |

ЭРА v3.0.405

Дата:12.11.25 Время:14:16:27

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 003, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6006

Источник выделения: 6006 02, Отвал вскрыши

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Кoeff., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.7$

Количество материала, поступающего на склад, т/год,  $MGOD = 484$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час,  $MH = 55.3$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

штабеля материала,  $w = 2 \cdot 10^{-6}$  кг/м<sup>2</sup>·с

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

Кoeffициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  $F = 0.4$

Площадь основания штабелей материала, м<sup>2</sup>,  $S = 1$

Кoeffициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18),  $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 484 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.01255$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 55.3 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.398$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20),  $M2 = 31.5 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.01973$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.000626$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M1 + M2 = 0.01255 + 0.01973 = 0.03228$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = 0.398$

наблюдается в процессе формирования склада

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.398      | 0.03228      |

Дата:12.11.25 Время:14:12:56

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 003, Костанайская область  
Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6006  
Источник выделения: 6006 06, Отвал вскрыш

### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками  
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)  
Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  **$K0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  **$K1 = 1.2$**

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Кoeff., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  **$K4 = 1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 1.5$**

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  **$K5 = 0.6$**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  **$Q = 80$**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  **$N = 0.7$**

Количество материала, поступающего на склад, т/год,  **$MGOD = 54150$**

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час,  **$MH = 6.18$**

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности штабеля материала,  $w = 2 \cdot 10^{-6}$  кг/м<sup>2</sup>·с

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

Кoeffициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  **$F = 0.4$**

Площадь основания штабелей материала, м<sup>2</sup>,  **$S = 1$**

Кoeffициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K6 = 1.45$**

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18),  **$M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 54150 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 1.216$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19),  **$G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 6.18 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.0386$**

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20),  $M2 = 31.5 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.0171$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.000543$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M1 + M2 = 1.216 + 0.0171 = 1.2331$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = 0.0386$

наблюдается в процессе формирования склада

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0386     | 1.2331       |

ЭРА v3.0.405

Дата:13.01.26 Время:02:07:18

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 003, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6007, Буровзрывные работы

Источник выделения: 6007 07, Буровзрывные работы

#### Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при взрывных работах (п. 9.3.5)

Вид используемого взрывчатого вещества (ВВ) – Гранулит АС-4

Количество взорванного ВВ выбранного вида (величина одного заряда), т,  $A = 0.07$

Объем взорванной горной массы выбранным видом ВВ

(принимается по данным маркшейдерской службы), м<sup>3</sup>,  $VCM = 200$

Удельный расход ВВ на 1 м<sup>3</sup> взорванной массы, кг,  $D = 1000 \cdot A / VCM = 1000 \cdot 0.07 / 200 = 0.35$

Применяемое средство пылеподавления: средства пылеподавления не применяются

Эффективность средств пылеподавления

для твердых частиц, доли единицы,  $N = 0$

Удельное выделение твердых частиц при взрыве 1 т ВВ, т/т (табл.9.7),  $Q = 0.057$

Коэфф., учитывающий гравитационное оседание при взрывах в пределах разреза – для твердых частиц,  $K = 0.16$

Валовый выброс твердых частиц, т/год,  $M = K \cdot Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.16 \cdot 0.057 \cdot 0.07 \cdot (1-0) = 0.000638$

Эффективность средств пылеподавления  
для газов, доли единицы,  $N = 0$

Удельное выделение СО при взрыве 1 т ВВ, т/т (табл.9.7),  $Q = 0.016$

Кoeff., учитывающий гравитационное оседание при взрывах в пределах разреза - для газов,  $K = 1$

Валовый выброс оксида углерода, т/год,  $M = K \cdot Q \cdot A \cdot (1-N) = 1 \cdot 0.016 \cdot 0.07 \cdot (1-0) = 0.00112$

Дополнительное количество оксида углерода,

выделяющегося из горной массы после взрыва, т/год,  $M = 0.5 \cdot M = 0.5 \cdot 0.00112 = 0.00056$

Эффективность средств пылеподавления  
для газов, доли единицы,  $N = 0$

Удельное выделение оксидов азота при взрыве 1 т ВВ, т/т (с.208),  $Q = 0.0025$

Кoeff., учитывающий гравитационное оседание при взрывах в пределах разреза - для газов,  $K = 1$

Валовый выброс оксидов азота, т/год,  $M = K \cdot Q \cdot A \cdot (1-N) = 1 \cdot 0.0025 \cdot 0.07 \cdot (1-0) = 0.000175$

ИТОГОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Взрывные работы относятся к кратковременным залповым выбросам, поэтому расчеты г/с не проводятся

**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)**

Итоговый валовый выброс твердых частиц, т/год,  $_M = _{M1}(NN, I) = 0.000638$

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

Итоговый валовый выброс оксида углерода, т/год,  $_M = _{M1}(NN, I) = 0.00168$

Расчет выбросов оксидов азота:

Итоговый валовый выброс оксидов азота, т/год,  $M = _{M1}(NN, I) = 0.000175$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Валовый выброс диоксида азота, т/год,  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000175 = 0.00014$

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

Валовый выброс оксида азота, т/год,  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000175 = 0.00002275$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                    |            | 0.00014      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                         |            | 0.00002275   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                         |            | 0.00168      |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства) |            | 0.000638     |

|  |                                                                                                                          |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

ЭРА v3.0.405

Дата:11.11.25 Время:18:01:14

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 003, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6008

Источник выделения: 6008 08, Дробильно - сортировоч комплекс

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  **$K0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  **$K1 = 1.2$**

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Кoeff., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  **$K4 = 1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 1.5$**

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  **$K5 = 0.6$**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  **$Q = 80$**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  **$N = 0.7$**

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  **$MGOD = 569.6$**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  **$MH = 0.06$**

Удельная сдуваемость твердых частиц с ленточного конвейера,  $Wk = 3 \cdot 10^{-5}$  кг/м<sup>2</sup>\*с

Ширина конвейерной ленты, м,  **$B = 1$**

Длина конвейерной ленты, м,  **$L = 1$**

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

Кoeffициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  **$F = 0.4$**

Годовое количество рабочих часов, ч/год,  **$T = 3600$**

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:  
Валовый выброс, т/год (9.24),  $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 569.6 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.0128$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 0.06 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.0003744$

Количество твердых частиц, при транспортировке материала  
открытым ленточным транспортом:

Валовый выброс, т/год (9.26),  $M2 = 3.6 \cdot K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot T \cdot (1-N) = 3.6 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3600 \cdot (1-0.7) = 0.0728$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.28),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.00562$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M1 + M2 = 0.0128 + 0.0728 = 0.0856$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = G1 + G2 = 0.0003744 + 0.00562 = 0.0059944$

#### **Итоговая таблица выбросов**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0059944         | 0.0856              |

ЭРА v3.0.405

Дата:11.11.25 Время:17:57:34

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 003, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6008

Источник выделения: 6008 03, Приемный бункер

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 – 3.0 %

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 – 5.0 м/с

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Кoeff., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.7$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 569.6$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.06$

Удельная сдуваемость твердых частиц с ленточного конвейера,  $Wk = 3 \cdot 10^{-5}$  кг/м<sup>2</sup>·с

Ширина конвейерной ленты, м,  $B = 1$

Длина конвейерной ленты, м,  $L = 1$

Размер куска в диапазоне: 50 – 100 мм

Кoeffициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  $F = 0.4$

Годовое количество рабочих часов, ч/год,  $T = 3600$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 569.6 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.0128$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 0.06 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.0003744$

Количество твердых частиц, при транспортировке материала открытым ленточным транспортером:

Валовый выброс, т/год (9.26),  $M2 = 3.6 \cdot K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot T \cdot (1-N) = 3.6 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3600 \cdot (1-0.7) = 0.0728$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.28),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.00562$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M1 + M2 = 0.0128 + 0.0728 = 0.0856$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = G1 + G2 = 0.0003744 + 0.00562 = 0.0059944$

#### **Итоговая таблица выбросов**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0059944         | 0.0856              |

ЭРА v3.0.405

Дата:11.11.25 Время:17:53:13

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 003, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6008

Источник выделения: 6008 02, Приемный бункер-питатель

### Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  **$K0 = 1.3$** 

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  **$K1 = 1.2$** 

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  **$K4 = 1$** Высота падения материала, м,  **$GB = 1.5$** Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  **$K5 = 0.6$** Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  **$Q = 80$** 

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  **$N = 0.7$** Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  **$MGOD = 596.6$** Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  **$MH = 0.06$** Удельная сдуваемость твердых частиц с ленточного конвейера,  $Wk = 3 \cdot 10^{-5}$  кг/м<sup>2</sup>·сШирина конвейерной ленты, м,  **$B = 1$** Длина конвейерной ленты, м,  **$L = 1$** 

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  **$F = 0.4$** Годовое количество рабочих часов, ч/год,  **$T = 3600$** 

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  **$M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 596.6 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.0134$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 0.06 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.0003744$

Количество твердых частиц, при транспортировке материала открытым ленточным транспортером:

Валовый выброс, т/год (9.26),  $M2 = 3.6 \cdot K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot T \cdot (1-N) = 3.6 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3600 \cdot (1-0.7) = 0.0728$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.28),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.00562$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M1 + M2 = 0.0134 + 0.0728 = 0.0862$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = G1 + G2 = 0.0003744 + 0.00562 = 0.0059944$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0059944  | 0.0862       |

ЭРА v3.0.405

Дата:11.11.25 Время:18:02:59

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 003, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6008

Источник выделения: 6008 09, Щековая дробилка УМК-110S

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу

различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Кoeff., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.7$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 569.6$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.06$

Удельная сдуваемость твердых частиц с ленточного конвейера,  $Wk = 3 \cdot 10^{-5}$  кг/м<sup>2</sup>·с

Ширина конвейерной ленты, м,  $B = 1$

Длина конвейерной ленты, м,  $L = 1$

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  $F = 0.4$

Годовое количество рабочих часов, ч/год,  $T = 3600$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 569.6 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.0128$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 0.06 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.0003744$

Количество твердых частиц, при транспортировке материала открытым ленточным транспортером:

Валовый выброс, т/год (9.26),  $M2 = 3.6 \cdot K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot T \cdot (1-N) = 3.6 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3600 \cdot (1-0.7) = 0.0728$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.28),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.00562$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M1 + M2 = 0.0128 + 0.0728 = 0.0856$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = G1 + G2 = 0.0003744 + 0.00562 = 0.0059944$

#### **Итоговая таблица выбросов**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0059944         | 0.0856              |

Город: 003, Костанайская область  
 Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6008  
 Источник выделения: 6008 10, Вибрационный грохат

#### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
 п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками  
 Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)  
 Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Кoeff., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.7$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 569.6$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.06$

Удельная сдуваемость твердых частиц с ленточного конвейера,  $Wk = 3 \cdot 10^{-5}$  кг/м<sup>2</sup>·с

Ширина конвейерной ленты, м,  $B = 1$

Длина конвейерной ленты, м,  $L = 1$

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

Кoeffициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  $F = 0.4$

Годовое количество рабочих часов, ч/год,  $T = 3600$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 569.6 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.0128$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 0.06 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.0003744$

Количество твердых частиц, при транспортировке материала открытым ленточным транспортом:

Валовый выброс, т/год (9.26),  $M2 = 3.6 \cdot K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot T \cdot (1-N) = 3.6 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3600 \cdot (1-0.7) = 0.0728$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.28),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000$   
 $= 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.00562$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M1 + M2 = 0.0128 + 0.0728 = 0.0856$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = G1 + G2 = 0.0003744 + 0.00562 = 0.0059944$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0059944  | 0.0856       |

ЭРА v3.0.405

Дата:11.11.25 Время:18:05:59

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 003, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6008

Источник выделения: 6008 11, Конвейеры UB600

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.7$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 569.6$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.06$

Удельная сдуваемость твердых частиц с ленточного конвейера,  $Wk = 3 \cdot 10^{-5}$  кг/м<sup>2</sup>·с

Ширина конвейерной ленты, м,  $B = 1$

Длина конвейерной ленты, м,  $L = 1$

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  $F = 0.4$

Годовое количество рабочих часов, ч/год,  $T = 3600$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 569.6 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.0128$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 0.06 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.0003744$

Количество твердых частиц, при транспортировке материала открытым ленточным транспортером:

Валовый выброс, т/год (9.26),  $M2 = 3.6 \cdot K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot T \cdot (1-N) = 3.6 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3600 \cdot (1-0.7) = 0.0728$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.28),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot WK \cdot 10^{-5} \cdot B \cdot L \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.00562$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M1 + M2 = 0.0128 + 0.0728 = 0.0856$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = G1 + G2 = 0.0003744 + 0.00562 = 0.0059944$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0059944  | 0.0856       |

ЭРА v3.0.405

Дата:12.11.25 Время:11:30:33

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 003, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6009

Источник выделения: 6009 12, Рекультивация

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.7$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 389000.34$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 45$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 389000.34 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 15.1243332192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 45 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.486$

#### **Итоговая таблица выбросов**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.486             | 15.1243332192       |

ЭРА v3.0.405

Дата:12.11.25 Время:14:26:08

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 003, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 Черная Мазарка

Источник загрязнения: 6010

Источник выделения: 6010 13, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая – северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),

**$C_{MAX} = 1.86$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,

**$Q_{OZ} = 1$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$COZ = 0.96$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,

**$Q_{VL} = 1$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$CVL = 1.32$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  **$VSL = 0.4$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2),  **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 0.4) / 3600 = 0.0002067$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4),  **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 1 + 1.32 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0.00000228$**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> (с. 20),  **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5),  **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (1 + 1) \cdot 10^{-6} = 0.00005$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3),  **$MR = MZAK + MPRR = 0.00000228 + 0.00005 = 0.0000523$**

Полагаем,  **$G = 0.0002067$**

Полагаем,  **$M = 0.0000523$**

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0000523 / 100 = 0.00005215356$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0002067 / 100 = 0.00020612124$**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0000523 / 100 = 0.00000014644$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0002067 / 100 = 0.00000057876$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                    | Выброс г/с    | Выброс т/год  |
|------|------------------------------------|---------------|---------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00000057876 | 0.00000014644 |

|      |                                                                                                                   |               |               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00020612124 | 0.00005215356 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|

**«Қазгидромет» шаруашылық  
жүргізу құқығындағы  
республикалық мемлекеттік  
кәсіпорнының Қостанай облысы  
бойынша филиалы**

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай  
қ., Омар Досжанов 43

**Филиал Республиканского  
государственного предприятия на  
праве хозяйственного ведения  
«Казгидромет» по Костанайской  
области**

Республика Казахстан 010000, г.Костанай,  
Омар Досжанов 43

25.09.2025 №ЗТ-2025-03229770

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "AITEGA GROUP"

На №ЗТ-2025-03229770 от 17 сентября 2025 года

Филиал РГП «Казгидромет» по Костанайской области в ответ на Ваш запрос сообщает, что в соответствии со статьей 166 Экологического кодекса Республики Казахстан, Национальная гидрометеорологическая служба обеспечивает ведение мониторинга состояния окружающей среды, включая метеорологический и гидрологический мониторинг, с использованием государственной наблюдательной сети. Дополнительно информируем, что метеорологическая станция находится в п.Кушмурун Аулиекольского района. В связи с чем предоставляем метеорологическую информацию за 2023-2024 годы по данным ближайшей метеорологической станции «Кушмурун»: Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2023 году – плюс 31,1 градусов Цельсия, Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2023 году – минус 21,1 градусов Цельсия, Средняя температура воздуха за 2023 год – плюс 5,3 градусов Цельсия, Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам за 2023 год, %. Север - 14, Северо-Восток - 9, Восток - 5, Юго-Восток - 18, Юг - 26, Юго-Запад - 12, Запад - 7, Северо-Запад - 9, Штиль - 5. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2024 году – плюс 28,5 градусов Цельсия, Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2024 году – минус 19,9 градусов Цельсия, Средняя температура воздуха за 2024 год – плюс 4,2 градусов Цельсия, Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам за 2024 год, %. Север - 11, Северо-Восток - 5, Восток - 5, Юго-Восток - 12, Юг - 24, Юго-Запад - 16, Запад - 10, Северо-Запад - 7, Штиль - 6. Справочно: согласно «Руководство по наблюдениям на метеорологических станциях» Всемирной метеорологической организации при ООН (WMO No. 8, Guide to Instruments and Methods of Observation): - в равнинной местности без резких изменений ландшафта температура воздуха может быть репрезентативна на расстоянии до 10-50 км, особенно если нет значительных различий в покрытии (лес, вода, город); - осадки имеют локальный характер. Репрезентативность – 5-15 км. Грозы и ливни могут выпадать очень локально, иногда в радиусе менее 1 км; - ветер зависит от рельефа, застройки и других факторов. На равнине ветер может быть репрезентативен на 5-20 км, в горных или городских районах – меньше.

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

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

Директор филиала

АХМЕТОВ АДЕЛЬ СЕРИКОВИЧ



Исполнитель

ПАУЛЬ ВИКТОРИЯ СЕРГЕЕВНА

тел.: 7773758213

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

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

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

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

## Приложение 4 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "РУДПРОЕКТ"

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

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Костанайская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра  $U_{мр}$  = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.7 м/с

Температура летняя = 31.1 град.С

Температура зимняя = -21.1 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 v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 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   | Alfa | F    | KP   | Ди        | Выброс    |
|------|-----|-----|-----|------|-------|-------|---------|---------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|
| Ист. | Т   | м   | м   | м/с  | м/с   | градС | м       | м       | м    | м    | м    | м    | м    | м         | г/с       |
| 0001 | Т   | 0.0 | 2.2 | 3.00 | 11.22 | 1.0   | 3424.35 | 1849.27 |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.5333334 |           |
| 6007 | П1  | 0.0 |     |      | 0.0   |       | 3403.25 | 1754.52 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0100000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

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 |      |  |
|----------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|------------------------|------|--|
| Номер                                              | Код  | М        | Тип | См         | Um                     | Xm   |  |
| п/п                                                | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с]                  | [м]  |  |
| 1                                                  | 0001 | 0.533333 | Т   | 5.145997   | 9.36                   | 66.0 |  |
| 2                                                  | 6007 | 0.010000 | П1  | 1.785826   | 0.50                   | 11.4 |  |
| Суммарный Mq= 0.543333 г/с                         |      |          |     |            |                        |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 6.931823 долей ПДК   |      |          |     |            |                        |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 7.08 м/с |      |          |     |            |                        |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 7.08 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0001 Черная Мазарка.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2989, Y= 1243  
 размеры: длина(по X)= 6100, ширина(по Y)= 2440, шаг сетки= 244  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

y= 2463 : Y-строка 1 Стах= 0.652 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=174)

-----  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----  
 Qс : 0.037: 0.042: 0.047: 0.055: 0.064: 0.076: 0.093: 0.115: 0.145: 0.191: 0.252: 0.337: 0.450: 0.573: 0.652: 0.629:  
 Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.029: 0.038: 0.050: 0.067: 0.090: 0.115: 0.130: 0.126:  
 Фоп: 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 112 : 116 : 120 : 128 : 138 : 153 : 174 : 196 :  
 Uоп: 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.036: 0.041: 0.046: 0.053: 0.062: 0.074: 0.091: 0.113: 0.143: 0.188: 0.248: 0.332: 0.444: 0.567: 0.644: 0.621:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qс : 0.521: 0.398: 0.297: 0.223: 0.170: 0.131: 0.104: 0.085: 0.070: 0.060:
 Сс : 0.104: 0.080: 0.059: 0.045: 0.034: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
 Фоп: 214 : 227 : 236 : 242 : 246 : 249 : 252 : 254 : 255 : 257 :
 Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.515: 0.393: 0.293: 0.219: 0.167: 0.129: 0.102: 0.083: 0.069: 0.058:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 2219 : Y-строка 2 Стах= 1.245 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=169)

-----  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----  
 Qс : 0.038: 0.042: 0.049: 0.056: 0.066: 0.079: 0.123: 0.160: 0.212: 0.290: 0.412: 0.593: 0.843: 1.245: 1.099:  
 Сс : 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.025: 0.032: 0.042: 0.058: 0.082: 0.119: 0.169: 0.249: 0.220:  
 Фоп: 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 106 : 110 : 115 : 124 : 140 : 169 : 205 :  
 Uоп: 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.66 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.037: 0.041: 0.047: 0.055: 0.064: 0.078: 0.095: 0.120: 0.158: 0.209: 0.286: 0.407: 0.587: 0.835: 1.224: 1.073:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.021: 0.026:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qс : 0.727: 0.507: 0.353: 0.253: 0.188: 0.141: 0.111: 0.089: 0.073: 0.061:

[illegible]

```

----
x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:
Qс : 0.733: 0.509: 0.355: 0.254: 0.188: 0.141: 0.111: 0.089: 0.073: 0.062:
Сс : 0.147: 0.102: 0.071: 0.051: 0.038: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
Фоп: 311 : 299 : 292 : 287 : 284 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 :
Уоп: 2.48 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.727: 0.504: 0.350: 0.250: 0.185: 0.139: 0.109: 0.087: 0.071: 0.060:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----

```

y= 1243 : Y-строка 6 Стах= 0.666 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
-----:
Qс : 0.037: 0.042: 0.047: 0.055: 0.064: 0.076: 0.093: 0.115: 0.146: 0.192: 0.254: 0.340: 0.456: 0.584: 0.666: 0.640:
Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.029: 0.038: 0.051: 0.068: 0.091: 0.117: 0.133: 0.128:
Фоп: 80 : 79 : 79 : 78 : 76 : 75 : 73 : 71 : 68 : 65 : 60 : 53 : 43 : 27 : 7 : 344 :
Уоп: 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.37 : 2.35 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.036: 0.041: 0.046: 0.053: 0.062: 0.075: 0.091: 0.113: 0.143: 0.189: 0.250: 0.335: 0.448: 0.573: 0.652: 0.629:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.013: 0.010:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----

```

```

----
x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:
Qс : 0.528: 0.401: 0.299: 0.224: 0.170: 0.132: 0.105: 0.085: 0.071: 0.060:
Сс : 0.106: 0.080: 0.060: 0.045: 0.034: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
Фоп: 325 : 312 : 304 : 298 : 293 : 290 : 288 : 286 : 284 : 283 :
Уоп: 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.520: 0.395: 0.295: 0.220: 0.167: 0.129: 0.102: 0.083: 0.069: 0.058:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----

```

y= 999 : Y-строка 7 Стах= 0.434 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
-----:
Qс : 0.036: 0.041: 0.046: 0.053: 0.061: 0.072: 0.087: 0.105: 0.131: 0.166: 0.211: 0.268: 0.335: 0.398: 0.434: 0.423:
Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.042: 0.054: 0.067: 0.080: 0.087: 0.085:
Фоп: 75 : 75 : 74 : 73 : 71 : 69 : 67 : 64 : 61 : 57 : 51 : 43 : 33 : 20 : 5 : 349 :
Уоп: 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.36 : 2.35 : 2.34 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.035: 0.040: 0.045: 0.051: 0.060: 0.070: 0.084: 0.103: 0.128: 0.163: 0.207: 0.263: 0.329: 0.391: 0.427: 0.416:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----

```

```

----
x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:
Qс : 0.371: 0.305: 0.242: 0.190: 0.148: 0.119: 0.096: 0.080: 0.067: 0.057:
Сс : 0.074: 0.061: 0.048: 0.038: 0.030: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:
Фоп: 334 : 322 : 313 : 306 : 301 : 297 : 294 : 292 : 290 : 288 :
Уоп: 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.365: 0.301: 0.238: 0.187: 0.145: 0.116: 0.094: 0.078: 0.065: 0.056:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----

```

y= 755 : Y-строка 8 Стах= 0.298 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 4)

```

-----:
x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
-----:
Qс : 0.035: 0.039: 0.044: 0.050: 0.058: 0.067: 0.079: 0.095: 0.115: 0.140: 0.173: 0.209: 0.248: 0.281: 0.298: 0.292:
Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.042: 0.050: 0.056: 0.060: 0.058:
Фоп: 74 : 71 : 70 : 68 : 66 : 64 : 62 : 58 : 55 : 50 : 44 : 36 : 27 : 16 : 4 : 351 :
Уоп: 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.034: 0.038: 0.043: 0.049: 0.056: 0.065: 0.077: 0.093: 0.112: 0.137: 0.170: 0.205: 0.243: 0.276: 0.292: 0.287:

```

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.267: 0.231: 0.193: 0.155: 0.128: 0.105: 0.088: 0.074: 0.062: 0.054:

Cc : 0.053: 0.046: 0.039: 0.031: 0.026: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011:

Фоп: 339 : 329 : 320 : 314 : 308 : 304 : 300 : 297 : 295 : 293 :

Уоп: 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.262: 0.227: 0.189: 0.152: 0.126: 0.103: 0.086: 0.072: 0.061: 0.053:

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

Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 511 : Y-строка 9 Стах= 0.213 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 3)

х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.033: 0.038: 0.042: 0.047: 0.054: 0.062: 0.072: 0.084: 0.099: 0.118: 0.139: 0.163: 0.187: 0.204: 0.213: 0.211:

Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.033: 0.037: 0.041: 0.043: 0.042:

Фоп: 69 : 68 : 66 : 64 : 62 : 59 : 57 : 53 : 49 : 44 : 38 : 31 : 23 : 13 : 3 : 353 :

Уоп: 12.00 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.35 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.032: 0.037: 0.041: 0.046: 0.053: 0.060: 0.070: 0.082: 0.097: 0.115: 0.136: 0.160: 0.183: 0.200: 0.209: 0.207:

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

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.197: 0.177: 0.151: 0.129: 0.109: 0.093: 0.079: 0.067: 0.058: 0.051:

Cc : 0.039: 0.035: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.012: 0.010:

Фоп: 343 : 334 : 326 : 319 : 314 : 309 : 305 : 302 : 299 : 297 :

Уоп: 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.193: 0.174: 0.148: 0.126: 0.107: 0.090: 0.077: 0.065: 0.057: 0.050:

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

Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 267 : Y-строка 10 Стах= 0.160 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 2)

х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.032: 0.036: 0.040: 0.044: 0.050: 0.057: 0.065: 0.074: 0.086: 0.099: 0.113: 0.128: 0.142: 0.151: 0.160: 0.155:

Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.031:

Фоп: 66 : 65 : 62 : 60 : 58 : 55 : 52 : 48 : 44 : 39 : 33 : 27 : 19 : 11 : 2 : 354 :

Уоп: 12.00 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.031: 0.035: 0.039: 0.043: 0.049: 0.055: 0.063: 0.072: 0.084: 0.096: 0.111: 0.125: 0.139: 0.148: 0.156: 0.151:

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

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.148: 0.136: 0.122: 0.107: 0.093: 0.081: 0.070: 0.061: 0.054: 0.048:

Cc : 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010:

Фоп: 345 : 337 : 330 : 324 : 319 : 314 : 310 : 307 : 304 : 301 :

Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.145: 0.134: 0.119: 0.105: 0.091: 0.079: 0.068: 0.059: 0.052: 0.046:

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

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 23 : Y-строка 11 Стах= 0.122 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 2)

х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.031: 0.034: 0.038: 0.042: 0.046: 0.052: 0.058: 0.066: 0.074: 0.084: 0.094: 0.103: 0.112: 0.118: 0.122: 0.120:

Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-	0.037	0.042	0.047	0.055	0.064	0.076	0.093	0.115	0.145	0.191	0.252	0.337	0.450	0.573	0.652	0.629	0.521	0.398	- 1
2-	0.038	0.042	0.049	0.056	0.066	0.079	0.097	0.123	0.160	0.212	0.290	0.412	0.593	0.843	1.245	1.099	0.727	0.507	- 2
3-	0.038	0.043	0.049	0.057	0.067	0.081	0.100	0.127	0.167	0.225	0.316	0.463	0.708	1.447	3.686	2.585	0.969	0.587	- 3
4-	0.038	0.043	0.049	0.057	0.067	0.081	0.100	0.127	0.167	0.226	0.317	0.464	0.711	1.462	3.795	2.638	0.973	0.589	- 4
5-	0.038	0.043	0.049	0.056	0.066	0.080	0.098	0.123	0.161	0.213	0.292	0.415	0.600	0.861	1.326	1.113	0.733	0.509	- 5
6-C	0.037	0.042	0.047	0.055	0.064	0.076	0.093	0.115	0.146	0.192	0.254	0.340	0.456	0.584	0.666	0.640	0.528	0.401	C- 6
7-	0.036	0.041	0.046	0.053	0.061	0.072	0.087	0.105	0.131	0.166	0.211	0.268	0.335	0.398	0.434	0.423	0.371	0.305	- 7
8-	0.035	0.039	0.044	0.050	0.058	0.067	0.079	0.095	0.115	0.140	0.173	0.209	0.248	0.281	0.298	0.292	0.267	0.231	- 8

9-	0.033	0.038	0.042	0.047	0.054	0.062	0.072	0.084	0.099	0.118	0.139	0.163	0.187	0.204	0.213	0.211	0.197	0.177	-	9
10-	0.032	0.036	0.040	0.044	0.050	0.057	0.065	0.074	0.086	0.099	0.113	0.128	0.142	0.151	0.160	0.155	0.148	0.136	-	10
11-	0.031	0.034	0.038	0.042	0.046	0.052	0.058	0.066	0.074	0.084	0.094	0.103	0.112	0.118	0.122	0.120	0.116	0.108	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	19	20	21	22	23	24	25	26												
	0.297	0.223	0.170	0.131	0.104	0.085	0.070	0.060	-	1										
	0.353	0.253	0.188	0.141	0.111	0.089	0.073	0.061	-	2										
	0.390	0.271	0.197	0.146	0.114	0.091	0.075	0.062	-	3										
	0.390	0.272	0.197	0.147	0.114	0.091	0.075	0.062	-	4										
	0.355	0.254	0.188	0.141	0.111	0.089	0.073	0.062	-	5										
	0.299	0.224	0.170	0.132	0.105	0.085	0.071	0.060	-	6										
	0.242	0.190	0.148	0.119	0.096	0.080	0.067	0.057	-	7										
	0.193	0.155	0.128	0.105	0.088	0.074	0.062	0.054	-	8										
	0.151	0.129	0.109	0.093	0.079	0.067	0.058	0.051	-	9										
	0.122	0.107	0.093	0.081	0.070	0.061	0.054	0.048	-	10										
	0.099	0.089	0.079	0.070	0.062	0.055	0.049	0.044	-	11										
	19	20	21	22	23	24	25	26												

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 3.7954447$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.7590890$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 3355.0$ м

(X-столбец 15, Y-строка 4) $Y_m = 1731.0$ м

При опасном направлении ветра : 30 град.

и "опасной" скорости ветра : 11.23 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 524

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

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

y= 1206: 1243: 1279: 1316: 1353: 1390: 1426: 1463: 1500: 1536: 1573: 1610: 1647: 1683: 1720:

x= 103: 135: 168: 200: 233: 265: 297: 330: 362: 395: 427: 459: 492: 524: 557:

Qс : 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053:

Сс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:

Фоп: 79: 80: 80: 81: 81: 82: 82: 83: 84: 84: 85: 85: 86: 87: 87:

Uоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1757: 1794: 1830: 1867: 1904: 1940: 1977: 2014: 2051: 2087: 2124: 2161: 2134: 2107: 2080:

x= 589: 621: 654: 686: 719: 751: 783: 816: 848: 881: 913: 945: 986: 1027: 1068:

Qc : 0.054: 0.055: 0.056: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068: 0.070: 0.073: 0.075:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:

Фоп: 88: 89: 90: 90: 91: 92: 93: 94: 95: 95: 96: 97: 97: 96: 96:

Uоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065: 0.066: 0.068: 0.071: 0.073:

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

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2054: 2027: 2000: 1973: 1947: 1920: 1893: 1866: 1840: 1813: 1786: 1759: 1732: 1693: 1653:

x= 1109: 1149: 1190: 1231: 1272: 1313: 1354: 1394: 1435: 1476: 1517: 1558: 1598: 1571: 1543:

Qc : 0.078: 0.080: 0.083: 0.086: 0.089: 0.093: 0.096: 0.100: 0.104: 0.108: 0.112: 0.116: 0.121: 0.117: 0.114:

Cc : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023:

Фоп: 95: 95: 94: 93: 93: 92: 91: 91: 90: 89: 88: 87: 86: 85: 84:

Uоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.076: 0.078: 0.081: 0.084: 0.087: 0.091: 0.094: 0.097: 0.101: 0.105: 0.109: 0.114: 0.118: 0.115: 0.111:

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

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1613: 1574: 1534: 1494: 1454: 1415: 1375: 1335: 1295: 1256: 1216: 1176: 1136: 1097: 1057:

x= 1515: 1488: 1460: 1432: 1404: 1377: 1349: 1321: 1294: 1266: 1238: 1210: 1183: 1155: 1127:

Qc : 0.110: 0.107: 0.104: 0.100: 0.097: 0.094: 0.092: 0.089: 0.086: 0.083: 0.081: 0.078: 0.076: 0.074: 0.072:

Cc : 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014:

Фоп: 83: 82: 81: 80: 79: 78: 77: 76: 75: 75: 74: 73: 72: 72: 71:

Uоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.108: 0.105: 0.101: 0.098: 0.095: 0.092: 0.089: 0.087: 0.084: 0.081: 0.079: 0.076: 0.074: 0.072: 0.070:

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

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1017: 977: 938: 898: 858: 818: 779: 739: 699: 659: 620: 651: 682: 713: 744:

x= 1100: 1072: 1044: 1017: 989: 961: 933: 906: 878: 850: 823: 785: 747: 709: 671:

Qc : 0.070: 0.067: 0.066: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059: 0.057: 0.056: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050:

Cc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

Фоп: 70: 70: 69: 68: 68: 67: 67: 66: 66: 65: 65: 66: 66: 67: 68:

Uоп: 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.33 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.068: 0.066: 0.064: 0.062: 0.060: 0.059: 0.057: 0.056: 0.054: 0.053: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049:

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

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 775: 806: 837: 868: 899: 930: 961: 992: 1023: 1054: 1085: 1116: 1147: 1178: 1209:

x= 633: 595: 557: 520: 482: 444: 406: 368: 330: 292: 255: 217: 179: 141: 103:

Qc : 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040:

Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 2111: 2111: 2061: 2061: 2061: 2061: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 1962: 1962:

x= 941: 981: 906: 953: 1001: 1049: 859: 904: 948: 993: 1038: 1083: 1128: 818: 866:

Qc : 0.068: 0.070: 0.066: 0.069: 0.072: 0.074: 0.064: 0.067: 0.069: 0.071: 0.074: 0.076: 0.079: 0.062: 0.065:

Cc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.012: 0.013:

Фоп: 96: 96: 95: 95: 95: 95: 93: 94: 94: 94: 94: 94: 94: 93: 93:

Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.066: 0.068: 0.065: 0.067: 0.070: 0.072: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.074: 0.077: 0.061: 0.063:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 x= 914: 961: 1009: 1057: 1105: 1153: 1201: 776: 826: 876: 926: 975: 1025: 1075: 1125:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.067: 0.070: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081: 0.084: 0.061: 0.063: 0.065: 0.068: 0.070: 0.073: 0.076: 0.079:
 Cc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:
 Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 :
 Уоп: 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.065: 0.068: 0.070: 0.073: 0.076: 0.079: 0.082: 0.060: 0.061: 0.064: 0.066: 0.069: 0.071: 0.074: 0.077:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1912: 1912: 1912: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 x= 1175: 1225: 1275: 730: 778: 826: 874: 922: 969: 1017: 1065: 1113: 1161: 1209: 1257:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.082: 0.086: 0.090: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.068: 0.070: 0.073: 0.076: 0.078: 0.082: 0.085: 0.088:
 Cc : 0.016: 0.017: 0.018: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018:
 Фоп: 92 : 92 : 92 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.080: 0.084: 0.088: 0.058: 0.060: 0.061: 0.064: 0.066: 0.068: 0.071: 0.074: 0.076: 0.080: 0.083: 0.086:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1862: 1862: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 x= 1304: 1352: 688: 737: 786: 836: 885: 934: 983: 1033: 1082: 1131: 1180: 1230: 1279:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.092: 0.096: 0.058: 0.060: 0.062: 0.063: 0.066: 0.068: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.086: 0.090:
 Cc : 0.018: 0.019: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018:
 Фоп: 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.090: 0.094: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.067: 0.069: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081: 0.084: 0.088:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1813: 1813: 1813: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 x= 1328: 1377: 1427: 642: 690: 738: 786: 834: 882: 930: 977: 1025: 1073: 1121: 1169:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.094: 0.098: 0.103: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.063: 0.066: 0.068: 0.071: 0.073: 0.076: 0.079: 0.082:
 Cc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018:
 Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 :
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.092: 0.096: 0.100: 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.069: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 x= 1217: 1265: 1312: 1360: 1408: 1456: 1504: 600: 649: 698: 748: 797: 846: 895: 945:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.085: 0.089: 0.093: 0.096: 0.101: 0.105: 0.110: 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.069:
 Cc : 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:
 Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.083: 0.087: 0.091: 0.094: 0.098: 0.103: 0.108: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.067:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 473: 521: 570: 619: 667: 716: 765: 813: 862: 911: 960: 1008: 1057: 1106: 1154:

Qc : 0.050: 0.051: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.069: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080:
 Cc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:
 Фоп: 84 : 83 : 83 : 83 : 83 : 83 : 83 : 83 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.067: 0.069: 0.072: 0.075: 0.078:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465:

x= 1203: 1252: 1300: 1349: 1398: 381: 430: 479: 528: 577: 626: 675: 724: 773: 822:

Qc : 0.083: 0.086: 0.090: 0.094: 0.098: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062:
 Cc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
 Фоп: 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 83 : 83 : 83 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.081: 0.084: 0.088: 0.092: 0.095: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1415: 1415: 1415: 1415:

x= 872: 921: 970: 1019: 1068: 1117: 1166: 1215: 1264: 1314: 1363: 337: 387: 436: 486:

Qc : 0.064: 0.066: 0.069: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.087: 0.090: 0.094: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050:
 Cc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
 Фоп: 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 80 : 80 : 80 : 80 : 79 : 82 : 82 : 82 : 82 :
 Уоп: 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.062: 0.064: 0.067: 0.069: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081: 0.084: 0.088: 0.092: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415:

x= 535: 585: 634: 684: 733: 783: 832: 882: 931: 981: 1030: 1080: 1129: 1179: 1229:

Qc : 0.051: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.069: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083:
 Cc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017:
 Фоп: 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 80 : 80 : 80 : 80 : 79 : 79 : 79 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.050: 0.052: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.065: 0.067: 0.070: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1415: 1415: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365:

x= 1278: 1328: 294: 344: 394: 443: 493: 543: 593: 643: 693: 743: 793: 843: 893:

Qc : 0.087: 0.090: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064:
 Cc : 0.017: 0.018: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
 Фоп: 79 : 78 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 79 : 79 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.33 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.085: 0.088: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:

x= 943: 993: 1043: 1093: 1143: 1193: 1243: 1292: 248: 296: 344: 393: 441: 489: 537:

Qc : 0.066: 0.069: 0.072: 0.074: 0.077: 0.080: 0.084: 0.087: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051:
 Cc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
 Фоп: 79 : 79 : 79 : 78 : 78 : 78 : 78 : 77 : 81 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.066: 0.069: 0.072: 0.074: 0.077: 0.080: 0.084: 0.087: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051:
 Cc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
 Фоп: 79 : 79 : 79 : 78 : 78 : 78 : 78 : 77 : 81 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 :

Уоп: 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.065 : 0.067 : 0.070 : 0.072 : 0.075 : 0.078 : 0.081 : 0.085 : 0.042 : 0.043 : 0.045 : 0.046 : 0.047 : 0.048 : 0.050 :
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:  
 -----  
 x= 585: 633: 682: 730: 778: 826: 874: 922: 971: 1019: 1067: 1115: 1163: 1211: 1260:  
 -----  
 Qc : 0.052 : 0.054 : 0.056 : 0.057 : 0.059 : 0.061 : 0.063 : 0.065 : 0.067 : 0.070 : 0.072 : 0.075 : 0.078 : 0.081 : 0.084 :  
 Cc : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.014 : 0.014 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.017 :  
 Фоп: 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 77 : 77 : 77 : 77 : 76 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.051 : 0.053 : 0.054 : 0.056 : 0.058 : 0.059 : 0.061 : 0.063 : 0.065 : 0.068 : 0.070 : 0.073 : 0.076 : 0.079 : 0.082 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266:

 x= 205: 253: 302: 350: 399: 447: 496: 545: 593: 642: 690: 739: 787: 836: 885:

 Qc : 0.042 : 0.043 : 0.044 : 0.046 : 0.047 : 0.048 : 0.050 : 0.051 : 0.052 : 0.054 : 0.056 : 0.057 : 0.059 : 0.061 : 0.063 :
 Cc : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.013 :
 Фоп: 80 : 80 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 77 :
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.041 : 0.042 : 0.043 : 0.045 : 0.046 : 0.047 : 0.048 : 0.050 : 0.051 : 0.053 : 0.054 : 0.056 : 0.057 : 0.059 : 0.061 :
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216:  
 -----  
 x= 933: 982: 1030: 1079: 1127: 1176: 1225: 161: 210: 259: 308: 357: 406: 455: 504:  
 -----  
 Qc : 0.065 : 0.067 : 0.070 : 0.072 : 0.075 : 0.078 : 0.081 : 0.041 : 0.042 : 0.043 : 0.044 : 0.046 : 0.047 : 0.048 : 0.049 :  
 Cc : 0.013 : 0.013 : 0.014 : 0.014 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.010 :  
 Фоп: 77 : 76 : 76 : 76 : 76 : 76 : 75 : 79 : 79 : 79 : 79 : 78 : 78 : 78 : 78 :  
 Уоп: 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.063 : 0.066 : 0.068 : 0.070 : 0.073 : 0.076 : 0.079 : 0.040 : 0.041 : 0.042 : 0.043 : 0.044 : 0.046 : 0.047 : 0.048 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1167:

 x= 553: 602: 651: 700: 749: 798: 847: 896: 945: 994: 1043: 1092: 1141: 1189: 205:

 Qc : 0.051 : 0.052 : 0.054 : 0.056 : 0.057 : 0.059 : 0.061 : 0.063 : 0.065 : 0.067 : 0.070 : 0.072 : 0.075 : 0.078 : 0.042 :
 Cc : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.014 : 0.014 : 0.015 : 0.016 : 0.008 :
 Фоп: 78 : 77 : 77 : 77 : 77 : 76 : 76 : 76 : 76 : 75 : 75 : 75 : 75 : 75 : 74 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.050 : 0.051 : 0.053 : 0.054 : 0.056 : 0.057 : 0.059 : 0.061 : 0.063 : 0.065 : 0.068 : 0.070 : 0.073 : 0.076 : 0.041 :
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 :
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167:  
 -----  
 x= 255: 305: 355: 405: 455: 505: 555: 605: 655: 705: 754: 804: 854: 904: 954:  
 -----  
 Qc : 0.043 : 0.044 : 0.045 : 0.047 : 0.048 : 0.049 : 0.051 : 0.052 : 0.054 : 0.055 : 0.057 : 0.059 : 0.061 : 0.063 : 0.065 :  
 Cc : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.013 : 0.013 :  
 Фоп: 78 : 78 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 76 : 76 : 76 : 76 : 75 : 75 : 75 : 75 :  
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.042 : 0.043 : 0.044 : 0.045 : 0.047 : 0.048 : 0.049 : 0.051 : 0.052 : 0.054 : 0.056 : 0.057 : 0.059 : 0.061 : 0.063 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
 ~~~~~

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117:

x= 1004: 1054: 1104: 1154: 264: 311: 359: 407: 454: 502: 550: 597: 645: 693: 740:

Qc : 0.067: 0.070: 0.072: 0.075: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056:

Cc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:

Фоп: 75 : 74 : 74 : 73 : 77 : 77 : 76 : 76 : 76 : 76 : 76 : 75 : 75 : 75 :

Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.065: 0.068: 0.070: 0.073: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055:

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

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067:

x= 788: 836: 883: 931: 979: 1026: 1074: 1122: 324: 372: 420: 467: 515: 563: 610:

Qc : 0.058: 0.060: 0.061: 0.063: 0.065: 0.068: 0.070: 0.072: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051:

Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:

Фоп: 75 : 74 : 74 : 73 : 73 : 73 : 72 : 76 : 76 : 75 : 75 : 75 : 75 : 75 :

Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.056: 0.058: 0.060: 0.061: 0.063: 0.066: 0.068: 0.070: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049: 0.050:

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

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017:

x= 658: 706: 753: 801: 849: 896: 944: 992: 1039: 1087: 385: 433: 480: 528: 576:

Qc : 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.070: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:

Фоп: 74 : 74 : 74 : 73 : 73 : 73 : 73 : 72 : 72 : 72 : 75 : 74 : 74 : 74 : 74 :

Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.061: 0.063: 0.066: 0.068: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049:

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

Ви : 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: 0.001: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 968: 968: 968: 968: 968:

x= 623: 671: 719: 766: 814: 862: 909: 957: 1005: 1052: 446: 493: 541: 589: 636:

Qc : 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051:

Cc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:

Фоп: 74 : 73 : 73 : 73 : 72 : 72 : 72 : 71 : 71 : 71 : 74 : 73 : 73 : 73 : 72 :

Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.050: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.061: 0.063: 0.065: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050:

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

Ви : 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: 0.001: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918: 918:

x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:

Qc : 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:

Фоп: 72 : 72 : 72 : 71 : 71 : 71 : 70 : 70 : 72 : 72 : 72 : 71 : 71 : 71 : 71 :

Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054:

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

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:

x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:

 Qc : 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.061: 0.050: 0.051:
 Cc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.010:
 Фоп: 70 : 70 : 70 : 69 : 71 : 71 : 70 : 70 : 70 : 69 : 69 : 68 : 70 : 69 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

 Ви : 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.048: 0.050:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669:

 x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810:

 Qc : 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.052: 0.053: 0.055: 0.053:
 Cc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
 Фоп: 69 : 69 : 68 : 68 : 68 : 68 : 68 : 67 : 67 : 67 : 67 : 66 : 66 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

 Ви : 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.049: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.051: 0.052: 0.053: 0.052:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1598.4 м, Y= 1732.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1208671 доли ПДКмр |
0.0241734 мг/м3

Достигается при опасном направлении 86 град.
 и скорости ветра 2.35 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	0001	T	0.5333	0.1183783	97.94	97.94	0.221959397
В сумме = 0.1183783 97.94							
Суммарный вклад остальных = 0.0024888 2.06 (1 источник)							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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 всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 127

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка_обозначений

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

y= 1165: 1162: 1159: 1160: 1161: 1165: 1170: 1176: 1177: 1182: 1192: 1202: 1214: 1214: 1219:

 x= 3580: 3549: 3518: 3486: 3455: 3424: 3393: 3366: 3366: 3342: 3312: 3283: 3254: 3255: 3241:

 Qc : 0.563: 0.566: 0.568: 0.574: 0.576: 0.583: 0.587: 0.591: 0.592: 0.595: 0.601: 0.606: 0.611: 0.612: 0.613:
 Cc : 0.113: 0.113: 0.114: 0.115: 0.115: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.119: 0.120: 0.121: 0.122: 0.122: 0.123:
 Фоп: 347 : 350 : 352 : 355 : 357 : 0 : 3 : 5 : 5 : 7 : 10 : 12 : 15 : 15 : 16 :

Уоп: 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.553: 0.556: 0.558: 0.563: 0.566: 0.572: 0.576: 0.580: 0.581: 0.584: 0.589: 0.594: 0.599: 0.600: 0.601:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 1234: 1248: 1266: 1284: 1305: 1326: 1352: 1373: 1374: 1396: 1419: 1442: 1468: 1493: 1521:  
 -----  
 x= 3213: 3186: 3160: 3134: 3111: 3087: 3065: 3040: 3040: 3014: 2992: 2971: 2952: 2934: 2919:  
 -----  
 Qc : 0.619: 0.623: 0.630: 0.636: 0.645: 0.651: 0.661: 0.662: 0.663: 0.662: 0.664: 0.664: 0.667: 0.667: 0.671:  
 Cc : 0.124: 0.125: 0.126: 0.127: 0.129: 0.130: 0.132: 0.132: 0.133: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134:  
 Фоп: 19 : 22 : 24 : 27 : 30 : 33 : 36 : 39 : 39 : 42 : 45 : 48 : 51 : 54 : 57 :  
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.37 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.607: 0.611: 0.618: 0.624: 0.633: 0.639: 0.650: 0.651: 0.652: 0.651: 0.654: 0.654: 0.657: 0.658: 0.662:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= 1548: 1577: 1607: 1637: 1668: 1699: 1730: 1761: 1793: 1824: 1855: 1885: 1916: 1961: 2007:

 x= 2904: 2893: 2881: 2873: 2866: 2862: 2858: 2858: 2858: 2862: 2867: 2874: 2882: 2897: 2912:

 Qc : 0.673: 0.677: 0.680: 0.685: 0.689: 0.695: 0.699: 0.706: 0.711: 0.719: 0.726: 0.736: 0.743: 0.754: 0.758:
 Cc : 0.135: 0.135: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.141: 0.142: 0.144: 0.145: 0.147: 0.149: 0.151: 0.152:
 Фоп: 60 : 63 : 66 : 69 : 72 : 75 : 78 : 81 : 84 : 87 : 91 : 94 : 97 : 102 : 107 :
 Уоп: 2.37 : 2.38 : 2.38 : 2.39 : 2.40 : 2.41 : 2.42 : 2.43 : 2.44 : 2.45 : 2.47 : 2.48 : 2.50 : 2.51 : 2.53 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.664: 0.669: 0.672: 0.678: 0.681: 0.688: 0.693: 0.700: 0.705: 0.714: 0.720: 0.730: 0.738: 0.748: 0.753:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 2052: 2052: 2061: 2090: 2119: 2146: 2173: 2198: 2223: 2246: 2268: 2287: 2307: 2323: 2339:  
 -----  
 x= 2927: 2928: 2930: 2942: 2955: 2970: 2986: 3005: 3024: 3046: 3068: 3093: 3117: 3144: 3171:  
 -----  
 Qc : 0.756: 0.757: 0.755: 0.754: 0.750: 0.749: 0.744: 0.745: 0.742: 0.741: 0.739: 0.740: 0.738: 0.738: 0.737:  
 Cc : 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.150: 0.150: 0.149: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147:  
 Фоп: 112 : 112 : 113 : 117 : 120 : 123 : 127 : 130 : 133 : 136 : 140 : 143 : 146 : 149 : 153 :  
 Уоп: 2.52 : 2.53 : 2.53 : 2.51 : 2.51 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.48 : 2.49 : 2.48 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.751: 0.751: 0.750: 0.747: 0.744: 0.743: 0.738: 0.738: 0.735: 0.734: 0.732: 0.733: 0.730: 0.730: 0.729:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= 2352: 2365: 2374: 2383: 2388: 2393: 2395: 2396: 2395: 2394: 2392: 2392: 2392: 2389: 2385:

 x= 3200: 3229: 3259: 3289: 3320: 3351: 3382: 3413: 3463: 3513: 3563: 3563: 3575: 3606: 3638:

 Qc : 0.739: 0.738: 0.739: 0.740: 0.743: 0.742: 0.745: 0.746: 0.746: 0.739: 0.726: 0.726: 0.721: 0.714: 0.704:
 Cc : 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.145: 0.145: 0.144: 0.143: 0.141:
 Фоп: 156 : 159 : 163 : 166 : 169 : 172 : 176 : 179 : 184 : 189 : 194 : 194 : 196 : 199 : 202 :
 Уоп: 2.49 : 2.48 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.47 : 2.47 : 2.46 : 2.45 : 2.43 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.731: 0.730: 0.730: 0.731: 0.733: 0.733: 0.735: 0.737: 0.736: 0.729: 0.716: 0.717: 0.712: 0.704: 0.695:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 2378: 2371: 2360: 2349: 2334: 2319: 2301: 2283: 2262: 2241: 2217: 2193: 2167: 2141: 2113:  
 -----  
 x= 3668: 3699: 3728: 3757: 3785: 3813: 3839: 3864: 3888: 3911: 3931: 3952: 3969: 3986: 4000:  
 -----  
 Qc : 0.697: 0.687: 0.681: 0.673: 0.668: 0.661: 0.657: 0.651: 0.648: 0.644: 0.642: 0.637: 0.636: 0.632: 0.633:  
 Cc : 0.139: 0.137: 0.136: 0.135: 0.134: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.127: 0.127: 0.126: 0.127:  
 Фоп: 205 : 208 : 211 : 214 : 217 : 220 : 222 : 225 : 228 : 231 : 234 : 237 : 240 : 243 : 245 :  
 Уоп: 2.42 : 2.40 : 2.39 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.688: 0.679: 0.673: 0.665: 0.660: 0.653: 0.649: 0.643: 0.641: 0.636: 0.634: 0.631: 0.629: 0.626: 0.626:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007:  
 ~~~~~

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2085: 2055: 2026: 1994: 1964: 1932: 1901: 1870: 1838: 1807: 1776: 1746: 1716: 1696: 1666:

 x= 4014: 4024: 4034: 4041: 4047: 4050: 4052: 4051: 4049: 4044: 4039: 4029: 4020: 4011: 4008:

 Qc : 0.631: 0.632: 0.631: 0.632: 0.632: 0.635: 0.636: 0.640: 0.642: 0.646: 0.649: 0.654: 0.658: 0.663: 0.657:
 Cc : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.128: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133: 0.131:
 Фоп: 248 : 251 : 254 : 257 : 260 : 262 : 265 : 268 : 271 : 274 : 277 : 280 : 282 : 285 : 287 :
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.37 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.624: 0.626: 0.625: 0.626: 0.626: 0.628: 0.630: 0.634: 0.636: 0.640: 0.643: 0.649: 0.651: 0.657: 0.651:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1621: 1576: 1576: 1549: 1521: 1492: 1462: 1434: 1406: 1380: 1354: 1330: 1307: 1286: 1265:

 x= 4000: 3993: 3993: 3987: 3981: 3970: 3960: 3945: 3931: 3914: 3896: 3876: 3855: 3831: 3808:

 Qc : 0.647: 0.635: 0.635: 0.628: 0.618: 0.611: 0.603: 0.596: 0.589: 0.584: 0.578: 0.575: 0.569: 0.567: 0.563:
 Cc : 0.129: 0.127: 0.127: 0.126: 0.124: 0.122: 0.121: 0.119: 0.118: 0.117: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.113:
 Фоп: 292 : 296 : 296 : 298 : 300 : 303 : 306 : 308 : 311 : 314 : 316 : 319 : 321 : 324 : 327 :
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.37 : 2.37 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.641: 0.629: 0.629: 0.622: 0.611: 0.605: 0.596: 0.589: 0.583: 0.578: 0.571: 0.568: 0.562: 0.560: 0.556:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:

 x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:

 Qc : 0.562: 0.560: 0.560: 0.559: 0.559: 0.560: 0.561:
 Cc : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:
 Фоп: 329 : 332 : 334 : 337 : 339 : 342 : 345 :
 Уоп: 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.37 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.554: 0.552: 0.551: 0.550: 0.550: 0.551: 0.552:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2912.4 м, Y= 2006.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7582741 доли ПДКмр |
 | 0.1516548 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 107 град.
 и скорости ветра 2.53 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-(Мг)	---C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	0001	T	0.5333	0.7527326	99.27	99.27	1.4113744

В сумме =				0.7527326	99.27		
Суммарный вклад остальных =				0.0055415	0.73	(1 источник)	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
0001	T	0.0	2.2	3.00	11.22	1.0	3424.35	1849.27			1.0	1.00	0	0.0866667	
6007	П1	0.0			0.0		3403.25	1754.52	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0100000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm									
п/п-Ист.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----								
1	0001	0.086667	T	0.418112	9.36	66.0									
2	6007	0.010000	П1	0.892913	0.50	11.4									
Суммарный Мq= 0.096667 г/с															
Сумма См по всем источникам = 1.311025 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.33 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 3.33 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2989, Y= 1243

размеры: длина(по X)= 6100, ширина(по Y)= 2440, шаг сетки= 244

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

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

-Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 2463 : Y-строка 1 Cmax= 0.056 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=174)

```

-----;
x= -61 : 183 : 427 : 671 : 915 : 1159 : 1403 : 1647 : 1891 : 2135 : 2379 : 2623 : 2867 : 3111 : 3355 : 3599:
-----;
Qс : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.013 : 0.017 : 0.022 : 0.029 : 0.039 : 0.049 : 0.056 : 0.055:
Cc : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.016 : 0.020 : 0.023 : 0.022:
Фоп: 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 112 : 116 : 121 : 128 : 138 : 153 : 174 : 196 :
Уоп:12.00 : 2.36 : 2.36 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.37 : 2.35 : 2.35 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.015 : 0.020 : 0.027 : 0.036 : 0.046 : 0.052 : 0.050:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----;

```

```

----
x= 3843 : 4087 : 4331 : 4575 : 4819 : 5063 : 5307 : 5551 : 5795 : 6039:
-----;
Qс : 0.045 : 0.035 : 0.026 : 0.020 : 0.015 : 0.012 : 0.009 : 0.008 : 0.006 : 0.005:
Cc : 0.018 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002:
Фоп: 214 : 227 : 236 : 242 : 246 : 249 : 252 : 254 : 255 : 257 :
Уоп: 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.042 : 0.032 : 0.024 : 0.018 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----;

```

y= 2219 : Y-строка 2 Стах= 0.111 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=170)

```

-----;
x= -61 : 183 : 427 : 671 : 915 : 1159 : 1403 : 1647 : 1891 : 2135 : 2379 : 2623 : 2867 : 3111 : 3355 : 3599:
-----;
Qс : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.011 : 0.014 : 0.019 : 0.025 : 0.035 : 0.051 : 0.072 : 0.111 : 0.100:
Cc : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.006 : 0.007 : 0.010 : 0.014 : 0.020 : 0.029 : 0.044 : 0.040:
Фоп: 96 : 97 : 97 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 104 : 106 : 110 : 115 : 124 : 140 : 170 : 205 :
Уоп:12.00 : 2.36 : 2.36 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.36 : 2.35 : 2.64 : 12.00 : 12.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.008 : 0.010 : 0.013 : 0.017 : 0.023 : 0.033 : 0.048 : 0.068 : 0.099 : 0.087:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.012 : 0.013:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----;

```

```

----
x= 3843 : 4087 : 4331 : 4575 : 4819 : 5063 : 5307 : 5551 : 5795 : 6039:
-----;
Qс : 0.063 : 0.044 : 0.031 : 0.022 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006:
Cc : 0.025 : 0.017 : 0.012 : 0.009 : 0.007 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002:
Фоп: 228 : 240 : 247 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :
Уоп: 2.45 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.35 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.058 : 0.041 : 0.028 : 0.020 : 0.015 : 0.011 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----;

```

y= 1975 : Y-строка 3 Стах= 0.300 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=151)

```

-----;
x= -61 : 183 : 427 : 671 : 915 : 1159 : 1403 : 1647 : 1891 : 2135 : 2379 : 2623 : 2867 : 3111 : 3355 : 3599:
-----;
Qс : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.011 : 0.015 : 0.020 : 0.027 : 0.040 : 0.060 : 0.118 : 0.300 : 0.212:
Cc : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.008 : 0.011 : 0.016 : 0.024 : 0.047 : 0.120 : 0.085:
Фоп: 93 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 112 : 151 : 234 :
Уоп: 2.34 : 2.36 : 2.36 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.40 : 12.00 : 11.34 : 12.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.008 : 0.010 : 0.013 : 0.018 : 0.025 : 0.037 : 0.057 : 0.117 : 0.299 : 0.210:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.001 : 0.000 : 0.003:
Ки : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----;

```

```

----
x= 3843 : 4087 : 4331 : 4575 : 4819 : 5063 : 5307 : 5551 : 5795 : 6039:
-----;
Qс : 0.082 : 0.050 : 0.034 : 0.024 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006:
Cc : 0.033 : 0.020 : 0.013 : 0.009 : 0.007 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002:
Фоп: 253 : 259 : 262 : 263 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 :
Уоп:12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.078 : 0.047 : 0.031 : 0.022 : 0.016 : 0.012 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

```

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1731 : Y-строка 4 Стах= 0.308 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 30)

х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.028: 0.040: 0.061: 0.119: 0.308: 0.214:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.048: 0.123: 0.086:
Фоп: 89 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 69 : 30 : 304 :
Уоп: 2.34 : 2.36 : 2.36 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.40 : 12.00 : 11.23 : 12.00 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.037: 0.057: 0.119: 0.308: 0.214:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: : : :
Ки : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : :

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.080: 0.050: 0.034: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.032: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 286 : 280 : 277 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 272 :
Уоп: 12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 :

Ви : 0.079: 0.047: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1487 : Y-строка 5 Стах= 0.134 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 11)

х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.036: 0.052: 0.078: 0.134: 0.095:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.021: 0.031: 0.053: 0.038:
Фоп: 85 : 84 : 83 : 83 : 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 75 : 71 : 66 : 58 : 42 : 11 : 334 :
Уоп: 2.34 : 2.36 : 2.36 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.36 : 2.35 : 2.35 : 12.00 : 12.00 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.033: 0.048: 0.066: 0.103: 0.090:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.012: 0.031: 0.005:
Ки : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.063: 0.044: 0.031: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.025: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 310 : 298 : 291 : 287 : 284 : 282 : 281 : 279 : 279 : 278 :
Уоп: 2.44 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 :

Ви : 0.059: 0.041: 0.028: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1243 : Y-строка 6 Стах= 0.060 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 6)

х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.040: 0.052: 0.060: 0.056:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.024: 0.023:
Фоп: 80 : 80 : 79 : 78 : 77 : 75 : 74 : 71 : 69 : 65 : 60 : 53 : 43 : 28 : 6 : 343 :
Уоп: 12.00 : 2.36 : 2.36 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.37 : 2.35 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.020: 0.027: 0.036: 0.046: 0.053: 0.051:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.006:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.046: 0.035: 0.026: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 325 : 312 : 303 : 297 : 293 : 290 : 287 : 286 : 284 : 283 :
Уоп: 2.35 : 2.36 : 2.35 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.35 :

```

: : : : : : : : :
Вн : 0.042: 0.032: 0.024: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Вн : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

y= 999 : Y-строка 7 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
-----:

```

```

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.035: 0.038: 0.037:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015:
~~~~~

```

```

-----:
x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:

```

```

Qc : 0.033: 0.027: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

y= 755 : Y-строка 8 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 4)

```

-----:
x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
-----:

```

```

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.026: 0.026:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010:
~~~~~

```

```

-----:
x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:

```

```

Qc : 0.024: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

y= 511 : Y-строка 9 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

```

-----:
x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
-----:

```

```

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
~~~~~

```

```

-----:
x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:

```

```

Qc : 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

y= 267 : Y-строка 10 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 2)

```

-----:
x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
-----:

```

```

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
~~~~~

```

```

-----:
x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:

```

```

Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

y= 23 : Y-строка 11 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 2)

```

-----:
x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
-----:

```

```

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~

```

```

-----:
x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:

```

```

Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3083799 доли ПДКмр |
| 0.1233520 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.
и скорости ветра 11.23 м/с

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

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	0001	T	0.0867	0.3083799	100.00	100.00	3.5582283

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

Координаты центра : X= 2989 м; Y= 1243 |
Длина и ширина : L= 6100 м; B= 2440 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 244 м |

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.013	0.017	0.022	0.029	0.039	0.049	0.056	0.055	0.045	0.035
2-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.014	0.019	0.025	0.035	0.051	0.072	0.111	0.100	0.063	0.044
3-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.015	0.020	0.027	0.040	0.060	0.118	0.300	0.212	0.082	0.050
4-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.015	0.020	0.028	0.040	0.061	0.119	0.308	0.214	0.080	0.050
5-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.014	0.019	0.026	0.036	0.052	0.078	0.134	0.095	0.063	0.044
6-С	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.013	0.017	0.022	0.030	0.040	0.052	0.060	0.056	0.046	0.035
7-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.015	0.019	0.024	0.030	0.035	0.038	0.037	0.033	0.027
8-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.013	0.016	0.019	0.022	0.025	0.026	0.026	0.024	0.020
9-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.013	0.015	0.017	0.018	0.019	0.019	0.018	0.016
10-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012
11-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
12-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
13-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
14-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
15-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
16-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
17-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
18-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
19-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
20-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
21-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
22-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
23-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
24-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
25-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
26-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010

0.014	0.012	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	-9
0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	-10
0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	-11
19	20	21	22	23	24	25	26	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.3083799$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.1233520$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 3355.0$ м
 (X-столбец 15, Y-строка 4) $Y_m = 1731.0$ м
 При опасном направлении ветра : 30 град.
 и "опасной" скорости ветра : 11.23 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Костанайская область.
 Объект :0001 Черная Мазарка.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 524
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

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

y= 1206: 1243: 1279: 1316: 1353: 1390: 1426: 1463: 1500: 1536: 1573: 1610: 1647: 1683: 1720:

x= 103: 135: 168: 200: 233: 265: 297: 330: 362: 395: 427: 459: 492: 524: 557:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1757: 1794: 1830: 1867: 1904: 1940: 1977: 2014: 2051: 2087: 2124: 2161: 2134: 2107: 2080:

x= 589: 621: 654: 686: 719: 751: 783: 816: 848: 881: 913: 945: 986: 1027: 1068:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2054: 2027: 2000: 1973: 1947: 1920: 1893: 1866: 1840: 1813: 1786: 1759: 1732: 1693: 1653:

x= 1109: 1149: 1190: 1231: 1272: 1313: 1354: 1394: 1435: 1476: 1517: 1558: 1598: 1571: 1543:

Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1613: 1574: 1534: 1494: 1454: 1415: 1375: 1335: 1295: 1256: 1216: 1176: 1136: 1097: 1057:

x= 1515: 1488: 1460: 1432: 1404: 1377: 1349: 1321: 1294: 1266: 1238: 1210: 1183: 1155: 1127:

Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1017: 977: 938: 898: 858: 818: 779: 739: 699: 659: 620: 651: 682: 713: 744:

x= 1100: 1072: 1044: 1017: 989: 961: 933: 906: 878: 850: 823: 785: 747: 709: 671:


```
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
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:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216:
-----:
x= 933: 982: 1030: 1079: 1127: 1176: 1225: 161: 210: 259: 308: 357: 406: 455: 504:
-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1167:
-----:
x= 553: 602: 651: 700: 749: 798: 847: 896: 945: 994: 1043: 1092: 1141: 1189: 205:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167:
-----:
x= 255: 305: 355: 405: 455: 505: 555: 605: 655: 705: 754: 804: 854: 904: 954:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
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:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117:
-----:
x= 1004: 1054: 1104: 1154: 264: 311: 359: 407: 454: 502: 550: 597: 645: 693: 740:
-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067:
-----:
x= 788: 836: 883: 931: 979: 1026: 1074: 1122: 324: 372: 420: 467: 515: 563: 610:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1017: 1017: 1017: 1017:
-----:
x= 658: 706: 753: 801: 849: 896: 944: 992: 1039: 1087: 385: 433: 480: 528: 576:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 968: 968: 968: 968:
-----:
x= 623: 671: 719: 766: 814: 862: 909: 957: 1005: 1052: 446: 493: 541: 589: 636:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
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:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918:
-----:
x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:
-----:
x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005:
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:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669:
-----:
x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810:
-----:
~~~~~
```

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1598.4 м, Y= 1732.5 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0108914 доли ПДК _{мр}
0.0043565 мг/м3

Достигается при опасном направлении 87 град.
и скорости ветра 2.35 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	T	0.0867	0.0095971	88.12	88.12	0.110736147
2	6007	П1	0.010000	0.0012942	11.88	100.00	0.129423201

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 127

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

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

v= 1165: 1162: 1159: 1160: 1161: 1165: 1170: 1176: 1177: 1182: 1192: 1202: 1214: 1214: 1219:

x= 3580: 3549: 3518: 3486: 3455: 3424: 3393: 3366: 3366: 3342: 3312: 3283: 3254: 3255: 3241:

OC : 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055:

C_E: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

Фоп: 347 : 349 : 352 : 355 : 357 : 0 : 2 : 5 : 5 : 7 : 10 : 12 : 15 : 15 : 16 :

Уоп: 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :

Вн : 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049:

[illegible]

Ви : 0.005; 0.005; 0.005; 0.005; 0.005; 0.005; 0.006; 0.006; 0.006; 0.006; 0.006; 0.006; 0.006; 0.006; 0.006;

[illegible]

v= 1234: 1248: 1266: 1284: 1305: 1326: 1352: 1373: 1374: 1396: 1419: 1442: 1468: 1493: 1521:

x= 3213: 3186: 3160: 3134: 3111: 3087: 3065: 3040: 3040: 3014: 2992: 2971: 2952: 2934: 2919:

Oc : 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:

C_e: 0.022; 0.022; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023;

Фоп: 19; 22; 25; 27; 30; 33; 36; 39; 39; 43; 46; 49; 52; 55; 58;

[illegible]

Вн : 0.049; 0.050; 0.050; 0.051; 0.051; 0.052; 0.053; 0.053; 0.053; 0.053; 0.053; 0.053; 0.053; 0.053; 0.053;

[illegible][illegible][illegible]

y= 1548: 1577: 1607: 1637: 1668: 1699: 1730: 1761: 1793: 1824: 1855: 1885: 1916: 1961: 2007:

 x= 2904: 2893: 2881: 2873: 2866: 2862: 2858: 2858: 2858: 2862: 2867: 2874: 2882: 2897: 2912:

 Qc : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064:
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026:
 Фоп: 61 : 64 : 67 : 70 : 73 : 76 : 79 : 82 : 85 : 88 : 91 : 94 : 98 : 103 : 108 :
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.38 : 2.39 : 2.40 : 2.42 : 2.43 : 2.45 : 2.45 : 2.47 : 2.48 :

 Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2052: 2052: 2061: 2090: 2119: 2146: 2173: 2198: 2223: 2246: 2268: 2287: 2307: 2323: 2339:

 x= 2927: 2928: 2930: 2942: 2955: 2970: 2986: 3005: 3024: 3046: 3068: 3093: 3117: 3144: 3171:

 Qc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
 Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
 Фоп: 113 : 113 : 114 : 117 : 120 : 124 : 127 : 130 : 134 : 137 : 140 : 143 : 147 : 150 : 153 :
 Уоп: 2.48 : 2.48 : 2.48 : 2.48 : 2.48 : 2.47 : 2.47 : 2.47 : 2.46 : 2.47 : 2.47 : 2.47 : 2.47 : 2.47 : 2.47 :

 Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2352: 2365: 2374: 2383: 2388: 2393: 2395: 2396: 2395: 2394: 2392: 2392: 2392: 2389: 2385:

 x= 3200: 3229: 3259: 3289: 3320: 3351: 3382: 3413: 3463: 3513: 3563: 3563: 3575: 3606: 3638:

 Qc : 0.064: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.061:
 Cc : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:
 Фоп: 156 : 160 : 163 : 166 : 169 : 172 : 176 : 179 : 184 : 189 : 194 : 194 : 195 : 199 : 202 :
 Уоп: 2.47 : 2.47 : 2.48 : 2.48 : 2.49 : 2.48 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.48 : 2.46 : 2.46 : 2.46 : 2.44 : 2.43 :

 Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2378: 2371: 2360: 2349: 2334: 2319: 2301: 2283: 2262: 2241: 2217: 2193: 2167: 2141: 2113:

 x= 3668: 3699: 3728: 3757: 3785: 3813: 3839: 3864: 3888: 3911: 3931: 3952: 3969: 3986: 4000:

 Qc : 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054:
 Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
 Фоп: 205 : 208 : 211 : 213 : 216 : 219 : 222 : 225 : 228 : 231 : 234 : 237 : 239 : 242 : 245 :
 Уоп: 2.41 : 2.39 : 2.38 : 2.37 : 2.37 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :

 Ви : 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2085: 2055: 2026: 1994: 1964: 1932: 1901: 1870: 1838: 1807: 1776: 1746: 1716: 1696: 1666:

 x= 4014: 4024: 4034: 4041: 4047: 4050: 4052: 4051: 4049: 4044: 4039: 4029: 4020: 4011: 4008:

 Qc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
 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: 0.023: 0.022:
 Фоп: 248 : 251 : 253 : 256 : 259 : 262 : 265 : 268 : 271 : 273 : 276 : 279 : 282 : 284 : 287 :
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :

 Ви : 0.051: 0.051: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1621: 1576: 1576: 1549: 1521: 1492: 1462: 1434: 1406: 1380: 1354: 1330: 1307: 1286: 1265:

 x= 4000: 3993: 3993: 3987: 3981: 3970: 3960: 3945: 3931: 3914: 3896: 3876: 3855: 3831: 3808:

 Qc : 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049:

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:

x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:

Oc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050:

Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3463.4 м, Y= 2394.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0646587 доли ПДК_{мр} |
| 0.0258635 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 184 град.
и скорости ветра 2,50 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(Мг)	----	С[доли ПДК]	-----	-----	б=С/М ----
1	0001	Т	0.0867	0.0598302	92.53	92.53	0.690348446
2	6007	Пп	0.010000	0.0048284	7.47	100.00	0.482843816

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДК_{мр} 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	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~М~	~М~	~М/с~	~М3/с~	градС	~М~	~М~	~М~	~М~	~М~	~М~	~М~	~М~	~М~	~М~
0001	T	0.0	2.2	3.00	11.22	1.0	3424.35	1849.27				3.0	1.00	0	0.0347222

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п-	Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[М]
1	0001	0.034722	T	1.340103	9.36	33.0
Суммарный Mq= 0.034722 г/с						
Сумма См по всем источникам =				1.340103 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				9.36 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра У_{св}= 9.36 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Костанайская область.
 Объект :0001 Черная Мазарка.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 2989, Y= 1243
 размеры: длина(по X)= 6100, ширина(по Y)= 2440, шаг сетки= 244
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке С<sub>тах</sub>≤ 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 2463 : Y-строка 1 С_{тах}= 0.062 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=174)

-----:
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----:
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.019: 0.034: 0.052: 0.062: 0.059:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.009: 0.009:
 Фоп: 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 112 : 115 : 120 : 127 : 138 : 153 : 174 : 196 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 :
 ~~~~~

-----:  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----:  
 Qс : 0.046: 0.026: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Сс : 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 214 : 228 : 236 : 242 : 246 : 249 : 252 : 254 : 255 : 257 :  
 Уоп: 2.35 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 :  
 ~~~~~

y= 2219 : Y-строка 2 С_{тах}= 0.132 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=169)

-----:
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----:
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.028: 0.055: 0.092: 0.132: 0.118:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.014: 0.020: 0.018:
 Фоп: 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 106 : 109 : 115 : 124 : 140 : 169 : 205 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.36 : 2.35 : 2.35 :
 ~~~~~

-----:  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----:  
 Qс : 0.074: 0.044: 0.020: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Сс : 0.011: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 229 : 241 : 248 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :  
 Уоп: 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
 ~~~~~

y= 1975 : Y-строка 3 С_{тах}= 0.474 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=151)

-----:

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.037: 0.071: 0.151: 0.474: 0.257:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.023: 0.071: 0.039:
 Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 112 : 151 : 234 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 12.00 : 12.00 :
 ~~~~~

-----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----  
 Qc : 0.107: 0.054: 0.025: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.016: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Фоп: 254 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
 ~~~~~

y= 1731 : Y-строка 4 Стах= 0.502 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 30)

 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.011: 0.017: 0.037: 0.072: 0.153: 0.502: 0.266:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.023: 0.075: 0.040:
 Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 30 : 304 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 12.00 : 12.00 :
 ~~~~~

-----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----  
 Qc : 0.108: 0.054: 0.025: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.016: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Фоп: 285 : 280 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
 ~~~~~

y= 1487 : Y-строка 5 Стах= 0.135 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 11)

 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.028: 0.055: 0.094: 0.135: 0.121:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.014: 0.020: 0.018:
 Фоп: 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 77 : 74 : 71 : 66 : 57 : 41 : 11 : 334 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.36 : 2.36 : 2.35 :
 ~~~~~

-----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----  
 Qc : 0.075: 0.044: 0.021: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.011: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 311 : 299 : 292 : 287 : 285 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
 ~~~~~

y= 1243 : Y-строка 6 Стах= 0.064 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 7)

 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.019: 0.035: 0.053: 0.064: 0.060:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.010: 0.009:
 Фоп: 80 : 79 : 79 : 78 : 77 : 75 : 73 : 71 : 68 : 65 : 60 : 53 : 42 : 27 : 7 : 344 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :
 ~~~~~

-----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----  
 Qc : 0.046: 0.026: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 325 : 312 : 304 : 298 : 293 : 290 : 288 : 286 : 284 : 283 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 :  
 ~~~~~

y= 999 : Y-строка 7 Стах= 0.031 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 5)

 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.019: 0.025: 0.031: 0.029:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004:
 ~~~~~

-----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----

Qc : 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 755 : Y-строка 8 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 4)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 511 : Y-строка 9 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:  
Cc : 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: 0.001: 0.001:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 267 : Y-строка 10 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cc : 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: 0.001: 0.001:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 23 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 2)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3355.0 м, Y= 1731.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5024984 доли ПДКмр|  
| 0.0753748 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 1         | 0001 | T   | 0.0347 | 0.5024984 | 100.00    | 100.00 | 14.4719639   |
| В сумме = |      |     |        | 0.5024984 | 100.00    |        |              |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

## Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 2989 м; Y= 1243 |

| Длина и ширина : L= 6100 м; B= 2440 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 244 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) 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-                                                                                                           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.019 | 0.034 | 0.052 | 0.062 | 0.059 | 0.046 | 0.026 | - 1  |  |  |  |  |  |  |
| 2-                                                                                                           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.028 | 0.055 | 0.092 | 0.132 | 0.118 | 0.074 | 0.044 | - 2  |  |  |  |  |  |  |
| 3-                                                                                                           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.037 | 0.071 | 0.151 | 0.474 | 0.257 | 0.107 | 0.054 | - 3  |  |  |  |  |  |  |
| 4-                                                                                                           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.011 | 0.017 | 0.037 | 0.072 | 0.153 | 0.502 | 0.266 | 0.108 | 0.054 | - 4  |  |  |  |  |  |  |
| 5-                                                                                                           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.028 | 0.055 | 0.094 | 0.135 | 0.121 | 0.075 | 0.044 | - 5  |  |  |  |  |  |  |
| 6-C                                                                                                          | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.019 | 0.035 | 0.053 | 0.064 | 0.060 | 0.046 | 0.026 | C- 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7-                                                                                                           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.019 | 0.025 | 0.031 | 0.029 | 0.022 | 0.016 | - 7  |  |  |  |  |  |  |
| 8-                                                                                                           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | - 8  |  |  |  |  |  |  |
| 9-                                                                                                           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | - 9  |  |  |  |  |  |  |
| 10-                                                                                                          | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | -10  |  |  |  |  |  |  |
| 11-                                                                                                          | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -11  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 19                                                                                                           | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 0.015                                                                                                        | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 0.020                                                                                                        | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 0.025                                                                                                        | 0.014 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 0.025                                                                                                        | 0.014 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 0.021                                                                                                        | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 0.016                                                                                                        | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | C- 6  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 0.012                                                                                                        | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 7   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 0.009                                                                                                        | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | - 8   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 0.007                                                                                                        | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | - 9   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 0.005                                                                                                        | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -10   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 0.004                                                                                                        | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -11   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |
| 19                                                                                                           | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |  |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.5024984 долей ПДК<sub>мр</sub>= 0.0753748 мг/м<sup>3</sup>Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 3355.0 м(X-столбец 15, Y-строка 4) Y<sub>м</sub> = 1731.0 м

При опасном направлении ветра : 30 град.



Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912:

x= 914: 961: 1009: 1057: 1105: 1153: 1201: 776: 826: 876: 926: 975: 1025: 1075: 1125:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

y= 1912: 1912: 1912: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862:

x= 1175: 1225: 1275: 730: 778: 826: 874: 922: 969: 1017: 1065: 1113: 1161: 1209: 1257:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1862: 1862: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813:

x= 1304: 1352: 688: 737: 786: 836: 885: 934: 983: 1033: 1082: 1131: 1180: 1230: 1279:

Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1813: 1813: 1813: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763:

x= 1328: 1377: 1427: 642: 690: 738: 786: 834: 882: 930: 977: 1025: 1073: 1121: 1169:

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713:

x= 1217: 1265: 1312: 1360: 1408: 1456: 1504: 600: 649: 698: 748: 797: 846: 895: 945:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1664: 1664: 1664:

x= 994: 1043: 1092: 1142: 1191: 1240: 1290: 1339: 1388: 1437: 1487: 1536: 557: 606: 656:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.002: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664:

x= 706: 755: 805: 855: 904: 954: 1004: 1053: 1103: 1153: 1203: 1252: 1302: 1352: 1401:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 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: 0.001:

y= 1664: 1664: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614:

x= 1451: 1501: 511: 559: 607: 654: 702: 750: 798: 846: 894: 941: 989: 1037: 1085:

Qc : 0.005: 0.005: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:

y= 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564:

x= 1133: 1181: 1229: 1276: 1324: 1372: 1420: 1468: 467: 516: 564: 612: 660: 709: 757:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1515:

x= 805: 854: 902: 950: 998: 1047: 1095: 1143: 1191: 1240: 1288: 1336: 1385: 1433: 424:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 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: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167:

x= 255: 305: 355: 405: 455: 505: 555: 605: 655: 705: 754: 804: 854: 904: 954:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000:

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117:

x= 1004: 1054: 1104: 1154: 264: 311: 359: 407: 454: 502: 550: 597: 645: 693: 740:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067:

x= 788: 836: 883: 931: 979: 1026: 1074: 1122: 324: 372: 420: 467: 515: 563: 610:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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= 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017:

x= 658: 706: 753: 801: 849: 896: 944: 992: 1039: 1087: 385: 433: 480: 528: 576:

Qc : 0.002: 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= 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 968: 968: 968: 968: 968:

x= 623: 671: 719: 766: 814: 862: 909: 957: 1005: 1052: 446: 493: 541: 589: 636:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 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= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918: 918:

x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000:

y= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:

x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669:

x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1598.4 м, Y= 1732.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0054035 доли ПДКмр|

| 0.0008105 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 86 град.

и скорости ветра 2.35 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

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

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



```

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:

```

| Номер     | Код  | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в %   | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|-------|--------|-----------|-------------|--------|--------------|
| -----     | Ист. | ----- | M(Mq)  | -----     | C[доли ПДК] | -----  | b=C/M        |
| 1         | 0001 | T     | 0.0347 | 0.0790701 | 100.00      | 100.00 | 2.2772205    |
| -----     |      |       |        |           |             |        |              |
| В сумме = |      |       |        | 0.0790701 | 100.00      |        |              |

| Код  | Тип | H   | D   | Wo   | V1    | T   | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс     |
|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|---------|---------|----|----|------|-----|------|----|------------|
| Ист. | М   | М   | М/с | М3/с | градС | М   | М       | М       | М  | М  | М    | М   | М    | М  | М          |
| 0001 | T   | 0.0 | 2.2 | 3.00 | 11.22 | 1.0 | 3424.35 | 1849.27 |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.08333333 |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Костанайская область.  
Объект :0001 Черная Мазарка.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                          |        |          |      | Их расчетные параметры |          |           |
|----------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|----------|-----------|
| Номер                                              | Код    | М        | Тип  | См                     | Um       | Xm        |
| -п/п-                                              | -Ист.- | -----    | ---- | [доли ПДК]             | ---[м/с] | ---[м]--- |
| 1                                                  | 0001   | 0.083333 | T    | 0.321625               | 9.36     | 66.0      |
| Суммарный Mq= 0.083333 г/с                         |        |          |      |                        |          |           |
| Сумма См по всем источникам = 0.321625 долей ПДК   |        |          |      |                        |          |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 9.36 м/с |        |          |      |                        |          |           |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

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

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 9.36 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2989, Y= 1243

размеры: длина(по X)= 6100, ширина(по Y)= 2440, шаг сетки= 244

Фоновая концентрация не задана

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

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

##### Расшифровка обозначений

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

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

-Если в строке C<sub>таx</sub> ≤ 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

y= 2463 : Y-строка 1 C<sub>таx</sub>= 0.040 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=174)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.035: 0.040: 0.039:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.020: 0.019:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.032: 0.025: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

y= 2219 : Y-строка 2 C<sub>таx</sub>= 0.077 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=169)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.037: 0.052: 0.077: 0.067:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.026: 0.038: 0.034:  
 Фоп: 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 106 : 109 : 115 : 124 : 140 : 169 : 205 :  
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.67 : 12.00 : 12.00 :

-----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:  
 -----  
 Qc : 0.045: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.022: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 229 : 241 : 248 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :  
 Уоп: 2.47 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

y= 1975 : Y-строка 3 Стах= 0.230 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=151)  
 -----  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.044: 0.090: 0.230: 0.161:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.045: 0.115: 0.081:  
 Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 112 : 151 : 234 :  
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.44 : 12.00 : 11.34 : 12.00 :

-----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:  
 -----  
 Qc : 0.060: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.030: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 253 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 :  
 Уоп: 12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

y= 1731 : Y-строка 4 Стах= 0.237 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 30)  
 -----  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.044: 0.091: 0.237: 0.165:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.046: 0.119: 0.082:  
 Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 30 : 304 :  
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.45 : 12.00 : 11.23 : 12.00 :

-----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:  
 -----  
 Qc : 0.061: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.030: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 286 : 280 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 :  
 Уоп: 12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

y= 1487 : Y-строка 5 Стах= 0.079 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 11)  
 -----  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.026: 0.037: 0.053: 0.079: 0.069:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.026: 0.040: 0.034:  
 Фоп: 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 77 : 74 : 71 : 66 : 57 : 41 : 11 : 334 :  
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.69 : 12.00 : 12.00 :

-----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:  
 -----  
 Qc : 0.045: 0.032: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 311 : 299 : 292 : 287 : 285 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 :  
 Уоп: 2.48 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

y= 1243 : Y-строка 6 Стах= 0.041 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 7)  
 -----  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.036: 0.041: 0.039:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.020: 0.020:

-----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:  
 -----  
 Qc : 0.032: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

y= 999 : Y-строка 7 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 5)

-----;  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----;  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.024: 0.027: 0.026:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013:  
 ~~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;
 Qc : 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
 Cc : 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 ~~~~~~

y= 755 : Y-строка 8 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 4)

-----;  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----;  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:  
 ~~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;
 Qc : 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Cc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 ~~~~~~

y= 511 : Y-строка 9 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

-----;  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----;  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006:  
 ~~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;
 Qc : 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 ~~~~~~

y= 267 : Y-строка 10 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

-----;  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----;  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
 ~~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;
 Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
 ~~~~~~

y= 23 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 2)

-----;  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----;  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;
 Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3355.0 м, Y= 1731.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2372153 доли ПДКмр|  
 | 0.1186077 мг/м3 |  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 30 град.
 и скорости ветра 11.23 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Но́м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М(Мq)	C[доли ПДК]	b=C/M				
1	0001	T	0.0833	0.2372153	100.00	100.00	2.8465848
В сумме =			0.2372153	100.00			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 2989 м; Y= 1243

Длина и ширина : L= 6100 м; B= 2440 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 244 м

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) 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-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.021	0.028	0.035	0.040	0.039	0.032	0.025	- 1
2-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.018	0.025	0.037	0.052	0.077	0.067	0.045	0.031	- 2
3-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.020	0.029	0.044	0.090	0.230	0.161	0.060	0.036	- 3
4-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.020	0.029	0.044	0.091	0.237	0.165	0.061	0.036	- 4
5-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.018	0.026	0.037	0.053	0.079	0.069	0.045	0.032	- 5
6-C	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.021	0.028	0.036	0.041	0.039	0.032	0.025	C- 6
7-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016	0.021	0.024	0.027	0.026	0.023	0.019	- 7
8-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.013	0.015	0.017	0.018	0.018	0.016	0.014	- 8
9-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.011	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	- 9
10-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.009	0.009	0.008	-10
11-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	-11
-- -----																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
19	20	21	22	23	24	25	26												
0.018	0.014	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004												
0.022	0.016	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004												
0.024	0.017	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004												
0.024	0.017	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004												
0.022	0.016	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004												
0.018	0.014	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	C- 6											
0.015	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	- 7											
0.012	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	- 8											
0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	- 9											
0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	-10											
0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	-11											

```

      |
--|---|---|---|---|---|---|---|
19 20 21 22 23 24 25 26

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.2372153$ долей ПДК_{мр}
 = 0.1186077 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 3355.0$ м

(X-столбец 15, Y-строка 4) $Y_m = 1731.0$ м

При опасном направлении ветра : 30 град.

и "опасной" скорости ветра : 11.23 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 524

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка_обозначений

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

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

y= 1206: 1243: 1279: 1316: 1353: 1390: 1426: 1463: 1500: 1536: 1573: 1610: 1647: 1683: 1720:

x= 103: 135: 168: 200: 233: 265: 297: 330: 362: 395: 427: 459: 492: 524: 557:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1757: 1794: 1830: 1867: 1904: 1940: 1977: 2014: 2051: 2087: 2124: 2161: 2134: 2107: 2080:

x= 589: 621: 654: 686: 719: 751: 783: 816: 848: 881: 913: 945: 986: 1027: 1068:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

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:

y= 2054: 2027: 2000: 1973: 1947: 1920: 1893: 1866: 1840: 1813: 1786: 1759: 1732: 1693: 1653:

x= 1109: 1149: 1190: 1231: 1272: 1313: 1354: 1394: 1435: 1476: 1517: 1558: 1598: 1571: 1543:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:

y= 1613: 1574: 1534: 1494: 1454: 1415: 1375: 1335: 1295: 1256: 1216: 1176: 1136: 1097: 1057:

x= 1515: 1488: 1460: 1432: 1404: 1377: 1349: 1321: 1294: 1266: 1238: 1210: 1183: 1155: 1127:

Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:

Cc : 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:

y= 1017: 977: 938: 898: 858: 818: 779: 739: 699: 659: 620: 651: 682: 713: 744:

x= 1100: 1072: 1044: 1017: 989: 961: 933: 906: 878: 850: 823: 785: 747: 709: 671:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

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:

y= 775: 806: 837: 868: 899: 930: 961: 992: 1023: 1054: 1085: 1116: 1147: 1178: 1209:

x= 633: 595: 557: 520: 482: 444: 406: 368: 330: 292: 255: 217: 179: 141: 103:

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: 0.002: 0.002:

Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2111: 2111: 2061: 2061: 2061: 2061: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 1962: 1962:

x= 941: 981: 906: 953: 1001: 1049: 859: 904: 948: 993: 1038: 1083: 1128: 818: 866:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

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:

y= 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912:

x= 914: 961: 1009: 1057: 1105: 1153: 1201: 776: 826: 876: 926: 975: 1025: 1075: 1125:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1912: 1912: 1912: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862:

x= 1175: 1225: 1275: 730: 778: 826: 874: 922: 969: 1017: 1065: 1113: 1161: 1209: 1257:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:

y= 1862: 1862: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813:

x= 1304: 1352: 688: 737: 786: 836: 885: 934: 983: 1033: 1082: 1131: 1180: 1230: 1279:

Qc : 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:

Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:

y= 1813: 1813: 1813: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763:

x= 1328: 1377: 1427: 642: 690: 738: 786: 834: 882: 930: 977: 1025: 1073: 1121: 1169:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:

y= 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713:

x= 1217: 1265: 1312: 1360: 1408: 1456: 1504: 600: 649: 698: 748: 797: 846: 895: 945:

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1664: 1664: 1664:

x= 994: 1043: 1092: 1142: 1191: 1240: 1290: 1339: 1388: 1437: 1487: 1536: 557: 606: 656:

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664:

x= 706: 755: 805: 855: 904: 954: 1004: 1053: 1103: 1153: 1203: 1252: 1302: 1352: 1401:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1664: 1664: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614:

x= 1451: 1501: 511: 559: 607: 654: 702: 750: 798: 846: 894: 941: 989: 1037: 1085:

Qc : 0.006: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564:

x= 1133: 1181: 1229: 1276: 1324: 1372: 1420: 1468: 467: 516: 564: 612: 660: 709: 757:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1515:

x= 805: 854: 902: 950: 998: 1047: 1095: 1143: 1191: 1240: 1288: 1336: 1385: 1433: 424:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001:

y= 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515:

x= 473: 521: 570: 619: 667: 716: 765: 813: 862: 911: 960: 1008: 1057: 1106: 1154:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:

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: 0.002:

y= 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465:

x= 1203: 1252: 1300: 1349: 1398: 381: 430: 479: 528: 577: 626: 675: 724: 773: 822:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1415: 1415: 1415: 1415:

x= 872: 921: 970: 1019: 1068: 1117: 1166: 1215: 1264: 1314: 1363: 337: 387: 436: 486:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

y= 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415:

x= 535: 585: 634: 684: 733: 783: 832: 882: 931: 981: 1030: 1080: 1129: 1179: 1229:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

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: 0.003:

y= 1415: 1415: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365:

x= 1278: 1328: 294: 344: 394: 443: 493: 543: 593: 643: 693: 743: 793: 843: 893:

Qc : 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.003: 0.003: 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:

y= 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:

x= 943: 993: 1043: 1093: 1143: 1193: 1243: 1292: 248: 296: 344: 393: 441: 489: 537:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

y= 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:

x= 585: 633: 682: 730: 778: 826: 874: 922: 971: 1019: 1067: 1115: 1163: 1211: 1260:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

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: 0.003:

y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266:

x= 205: 253: 302: 350: 399: 447: 496: 545: 593: 642: 690: 739: 787: 836: 885:

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: 0.004: 0.004:

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: 0.002: 0.002:

y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216:

x= 933: 982: 1030: 1079: 1127: 1176: 1225: 161: 210: 259: 308: 357: 406: 455: 504:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

y= 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1167:

 x= 553: 602: 651: 700: 749: 798: 847: 896: 945: 994: 1043: 1092: 1141: 1189: 205:

 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003:
 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: 0.001:

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167:

 x= 255: 305: 355: 405: 455: 505: 555: 605: 655: 705: 754: 804: 854: 904: 954:

 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 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: 0.002: 0.002:

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117:

 x= 1004: 1054: 1104: 1154: 264: 311: 359: 407: 454: 502: 550: 597: 645: 693: 740:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067:

 x= 788: 836: 883: 931: 979: 1026: 1074: 1122: 324: 372: 420: 467: 515: 563: 610:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

y= 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017:

 x= 658: 706: 753: 801: 849: 896: 944: 992: 1039: 1087: 385: 433: 480: 528: 576:

 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

y= 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 968: 968: 968: 968: 968:

 x= 623: 671: 719: 766: 814: 862: 909: 957: 1005: 1052: 446: 493: 541: 589: 636:

 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

y= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918: 918:

 x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:

 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:

 x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:

 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669:

 x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810:

 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 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:

y= 2378: 2371: 2360: 2349: 2334: 2319: 2301: 2283: 2262: 2241: 2217: 2193: 2167: 2141: 2113:
 x= 3668: 3699: 3728: 3757: 3785: 3813: 3839: 3864: 3888: 3911: 3931: 3952: 3969: 3986: 4000:
 Qc : 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
 Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:

y= 2085: 2055: 2026: 1994: 1964: 1932: 1901: 1870: 1838: 1807: 1776: 1746: 1716: 1696: 1666:
 x= 4014: 4024: 4034: 4041: 4047: 4050: 4052: 4051: 4049: 4044: 4039: 4029: 4020: 4011: 4008:
 Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
 Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020:

y= 1621: 1576: 1576: 1549: 1521: 1492: 1462: 1434: 1406: 1380: 1354: 1330: 1307: 1286: 1265:
 x= 4000: 3993: 3993: 3987: 3981: 3970: 3960: 3945: 3931: 3914: 3896: 3876: 3855: 3831: 3808:
 Qc : 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035:
 Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:
 x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:
 Qc : 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035:
 Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2912.4 м, Y= 2006.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0470444 доли ПДКмр |
 | 0.0235222 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 107 град.
 и скорости ветра 2.54 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	М(Мг)	С[доли ПДК]				b=C/M
1	0001	T	0.0833	0.0470444	100.00	100.00	0.564533591
В сумме =				0.0470444	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
6010	П1	0.0			0.0	3394.80	1822.06	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0000006	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	-Ист.-	-----	-----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	6010	0.00000058	П1	0.002584	0.50	11.4
Суммарный $M_q = 0.00000058$ г/с						
Сумма C_m по всем источникам = 0.002584 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 v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
0001	T	0.0	2.2	3.00	11.22	1.0	3424.35	1849.27				1.0	1.00	0	0.4305556
6007	П1	0.0			0.0		3403.25	1754.52	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0100000

4. Расчетные параметры C_м, U_м, X_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м		Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м	
п/п	Ист.							п/п	Ист.						
1	0001	0.430556	T	0.166173	9.36	66.0		1	0001	0.430556	T	0.166173	9.36	66.0	
2	6007	0.010000	П1	0.071433	0.50	11.4		2	6007	0.010000	П1	0.071433	0.50	11.4	
Суммарный M _г = 0.440556 г/с															
Сумма C _м по всем источникам = 0.237606 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 6.70 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 6.7 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2989, Y= 1243

размеры: длина(по X)= 6100, ширина(по Y)= 2440, шаг сетки= 244

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка_обозначений

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

 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

y= 2463 : Y-строка 1 Стах= 0.021 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=174)

-----  
 х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.021: 0.020:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.041: 0.055: 0.073: 0.093: 0.106: 0.102:  
 ~~~~~

 х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.084: 0.064: 0.048: 0.036: 0.028: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010:
 ~~~~~

y= 2219 : Y-строка 2 Стах= 0.040 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=169)

-----  
 х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.027: 0.040: 0.036:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.034: 0.047: 0.067: 0.096: 0.136: 0.202: 0.178:  
 ~~~~~

 х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.024: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.118: 0.082: 0.057: 0.041: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010:
 ~~~~~

y= 1975 : Y-строка 3 Стах= 0.119 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=151)

-----  
 х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.023: 0.047: 0.119: 0.084:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.036: 0.051: 0.075: 0.115: 0.234: 0.595: 0.418:  
 Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 112 : 151 : 234 :  
 Уоп: 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.44 : 12.00 : 11.34 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.023: 0.047: 0.119: 0.083:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

 х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.031: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.157: 0.095: 0.063: 0.044: 0.032: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
 Фоп: 253 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 :
 Уоп: 12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.031: 0.019: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= 1731 : Y-строка 4 Стах= 0.123 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 30)

-----  
 х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.023: 0.047: 0.123: 0.085:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.037: 0.051: 0.075: 0.115: 0.236: 0.613: 0.426:  
 Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 30 : 304 :  
 Уоп: 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.44 : 12.00 : 11.23 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.023: 0.047: 0.123: 0.085:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

 х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.031: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 ~~~~~

Сс : 0.157: 0.095: 0.063: 0.044: 0.032: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:  
 Фоп: 286 : 280 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 :  
 Уоп:12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.33 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.031: 0.019: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 1487 : Y-строка 5 Стах= 0.043 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 11)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.028: 0.043: 0.036:  
 Сс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.035: 0.047: 0.067: 0.097: 0.140: 0.217: 0.180:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.024: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.119: 0.082: 0.057: 0.041: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010:

y= 1243 : Y-строка 6 Стах= 0.022 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 6)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.022: 0.021:  
 Сс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.041: 0.055: 0.074: 0.095: 0.108: 0.104:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.085: 0.065: 0.048: 0.036: 0.028: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010:

y= 999 : Y-строка 7 Стах= 0.014 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 5)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014:  
 Сс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.043: 0.054: 0.064: 0.070: 0.069:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.060: 0.049: 0.039: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:

y= 755 : Y-строка 8 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 4)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009:  
 Сс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.040: 0.046: 0.048: 0.047:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.043: 0.037: 0.031: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:

y= 511 : Y-строка 9 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 3)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.034:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.032: 0.029: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:

y= 267 : Y-строка 10 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 2)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.025:  
 ~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

 Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.024: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
 ~~~~~

y= 23 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 2)

-----  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020:  
 ~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
 Cc : 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3355.0 м, Y= 1731.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1225612 доли ПДКмр |  
 | 0.6128062 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 30 град.
 и скорости ветра 11.23 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	T	0.4306	0.1225612	100.00	100.00	0.284658074

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Костанайская область.
 Объект :0001 Черная Мазарка.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38
 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= 2989 м; Y= 1243 |
 | Длина и ширина : L= 6100 м; B= 2440 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 244 м |
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.019 | 0.021 | 0.020 | 0.017 | 0.013 |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.027 | 0.040 | 0.036 | 0.024 | 0.016 |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.023 | 0.047 | 0.119 | 0.084 | 0.031 | 0.019 | 0.013 |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.023 | 0.047 | 0.123 | 0.085 | 0.031 | 0.019 | 0.013 |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.028 | 0.043 | 0.036 | 0.024 | 0.016 | 0.013 |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.019 | 0.022 | 0.021 | 0.017 | 0.013 | 0.013 |



---

y= 1757: 1794: 1830: 1867: 1904: 1940: 1977: 2014: 2051: 2087: 2124: 2161: 2134: 2107: 2080:  
 -----  
 x= 589: 621: 654: 686: 719: 751: 783: 816: 848: 881: 913: 945: 986: 1027: 1068:  
 -----  
 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 : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:

---



---

y= 2054: 2027: 2000: 1973: 1947: 1920: 1893: 1866: 1840: 1813: 1786: 1759: 1732: 1693: 1653:  
 -----  
 x= 1109: 1149: 1190: 1231: 1272: 1313: 1354: 1394: 1435: 1476: 1517: 1558: 1598: 1571: 1543:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.018:

---



---

y= 1613: 1574: 1534: 1494: 1454: 1415: 1375: 1335: 1295: 1256: 1216: 1176: 1136: 1097: 1057:  
 -----  
 x= 1515: 1488: 1460: 1432: 1404: 1377: 1349: 1321: 1294: 1266: 1238: 1210: 1183: 1155: 1127:  
 -----  
 Qc : 0.004: 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:  
 Cc : 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:

---



---

y= 1017: 977: 938: 898: 858: 818: 779: 739: 699: 659: 620: 651: 682: 713: 744:  
 -----  
 x= 1100: 1072: 1044: 1017: 989: 961: 933: 906: 878: 850: 823: 785: 747: 709: 671:  
 -----  
 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 : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

---



---

y= 775: 806: 837: 868: 899: 930: 961: 992: 1023: 1054: 1085: 1116: 1147: 1178: 1209:  
 -----  
 x= 633: 595: 557: 520: 482: 444: 406: 368: 330: 292: 255: 217: 179: 141: 103:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

---



---

y= 2111: 2111: 2061: 2061: 2061: 2061: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 1962: 1962:  
 -----  
 x= 941: 981: 906: 953: 1001: 1049: 859: 904: 948: 993: 1038: 1083: 1128: 818: 866:  
 -----  
 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: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.010: 0.011:

---



---

y= 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912:  
 -----  
 x= 914: 961: 1009: 1057: 1105: 1153: 1201: 776: 826: 876: 926: 975: 1025: 1075: 1125:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013:

---



---

y= 1912: 1912: 1912: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862:  
 -----  
 x= 1175: 1225: 1275: 730: 778: 826: 874: 922: 969: 1017: 1065: 1113: 1161: 1209: 1257:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:

---



---

y= 1862: 1862: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813:  
 -----  
 x= 1304: 1352: 688: 737: 786: 836: 885: 934: 983: 1033: 1082: 1131: 1180: 1230: 1279:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.015: 0.016: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015:

---



---

y= 1813: 1813: 1813: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763:  
 -----  
 x= 1328: 1377: 1427: 642: 690: 738: 786: 834: 882: 930: 977: 1025: 1073: 1121: 1169:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:

---

---

y= 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713:

x= 1217: 1265: 1312: 1360: 1408: 1456: 1504: 600: 649: 698: 748: 797: 846: 895: 945:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:

---



---

y= 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1664: 1664: 1664:

x= 994: 1043: 1092: 1142: 1191: 1240: 1290: 1339: 1388: 1437: 1487: 1536: 557: 606: 656:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.009: 0.009: 0.009:

---



---

y= 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664:

x= 706: 755: 805: 855: 904: 954: 1004: 1053: 1103: 1153: 1203: 1252: 1302: 1352: 1401:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:

---



---

y= 1664: 1664: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614:

x= 1451: 1501: 511: 559: 607: 654: 702: 750: 798: 846: 894: 941: 989: 1037: 1085:

Qc : 0.003: 0.004: 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 : 0.017: 0.018: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:

---



---

y= 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564:

x= 1133: 1181: 1229: 1276: 1324: 1372: 1420: 1468: 467: 516: 564: 612: 660: 709: 757:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:

---



---

y= 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1515:

x= 805: 854: 902: 950: 998: 1047: 1095: 1143: 1191: 1240: 1288: 1336: 1385: 1433: 424:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

Cc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.008:

---



---

y= 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515:

x= 473: 521: 570: 619: 667: 716: 765: 813: 862: 911: 960: 1008: 1057: 1106: 1154:

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: 0.003:

Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:

---



---

y= 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465:

x= 1203: 1252: 1300: 1349: 1398: 381: 430: 479: 528: 577: 626: 675: 724: 773: 822:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:

---



---

y= 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415:

x= 872: 921: 970: 1019: 1068: 1117: 1166: 1215: 1264: 1314: 1363: 337: 387: 436: 486:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

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

---



---

y= 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415:

x= 535: 585: 634: 684: 733: 783: 832: 882: 931: 981: 1030: 1080: 1129: 1179: 1229:

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: 0.003: 0.003: 0.003:

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

---

---

y= 1415: 1415: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365:  
 -----  
 x= 1278: 1328: 294: 344: 394: 443: 493: 543: 593: 643: 693: 743: 793: 843: 893:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.014: 0.015: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:

---



---

y= 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:  
 -----  
 x= 943: 993: 1043: 1093: 1143: 1193: 1243: 1292: 248: 296: 344: 393: 441: 489: 537:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

---



---

y= 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:  
 -----  
 x= 585: 633: 682: 730: 778: 826: 874: 922: 971: 1019: 1067: 1115: 1163: 1211: 1260:  
 -----  
 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: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:

---



---

y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266:  
 -----  
 x= 205: 253: 302: 350: 399: 447: 496: 545: 593: 642: 690: 739: 787: 836: 885:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:

---



---

y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216:  
 -----  
 x= 933: 982: 1030: 1079: 1127: 1176: 1225: 161: 210: 259: 308: 357: 406: 455: 504:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:

---



---

y= 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1167:  
 -----  
 x= 553: 602: 651: 700: 749: 798: 847: 896: 945: 994: 1043: 1092: 1141: 1189: 205:  
 -----  
 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: 0.003: 0.001:  
 Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.007:

---



---

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167:  
 -----  
 x= 255: 305: 355: 405: 455: 505: 555: 605: 655: 705: 754: 804: 854: 904: 954:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:

---



---

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117:  
 -----  
 x= 1004: 1054: 1104: 1154: 264: 311: 359: 407: 454: 502: 550: 597: 645: 693: 740:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

---



---

y= 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067:  
 -----  
 x= 788: 836: 883: 931: 979: 1026: 1074: 1122: 324: 372: 420: 467: 515: 563: 610:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

---



---

y= 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017:  
 -----  
 x= 658: 706: 753: 801: 849: 896: 944: 992: 1039: 1087: 385: 433: 480: 528: 576:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

---

```

y= 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 968: 968: 968: 968:
-----
x= 623: 671: 719: 766: 814: 862: 909: 957: 1005: 1052: 446: 493: 541: 589: 636:
-----
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 : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

```

```

y= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918: 918:
-----
x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:
-----
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 : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

```

```

y= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:
-----
x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:
-----
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 : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.008:

```

```

y= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669:
-----
x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810:
-----
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 : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1598.4 м, Y= 1732.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0039222 доли ПДКмр |  
| 0.0196109 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 2.35 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-(Mq) | С[доли ПДК] | б=C/M  |           |                   |             |               |
| 1                           | 0001   | T           | 0.4306 | 0.0038226 | 97.46             | 0.008878362 |               |
| В сумме =                   |        |             |        | 0.0038226 | 97.46             |             |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |             |        | 0.0000996 | 2.54 (1 источник) |             |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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 всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 127

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка\_обозначений

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

```

y= 1165: 1162: 1159: 1160: 1161: 1165: 1170: 1176: 1177: 1182: 1192: 1202: 1214: 1214: 1219:

```

-----  
 x= 3580: 3549: 3518: 3486: 3455: 3424: 3393: 3366: 3366: 3342: 3312: 3283: 3254: 3255: 3241:  
 -----

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Cc : 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.099: 0.099:  
 ~~~~~

y= 1234: 1248: 1266: 1284: 1305: 1326: 1352: 1373: 1374: 1396: 1419: 1442: 1468: 1493: 1521:

x= 3213: 3186: 3160: 3134: 3111: 3087: 3065: 3040: 3040: 3014: 2992: 2971: 2952: 2934: 2919:

Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
 Cc : 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.105: 0.106: 0.107: 0.107: 0.108: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109:
 ~~~~~

y= 1548: 1577: 1607: 1637: 1668: 1699: 1730: 1761: 1793: 1824: 1855: 1885: 1916: 1961: 2007:  
 -----

x= 2904: 2893: 2881: 2873: 2866: 2862: 2858: 2858: 2858: 2862: 2867: 2874: 2882: 2897: 2912:  
 -----

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:  
 Cc : 0.109: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.117: 0.119: 0.120: 0.122: 0.123:  
 ~~~~~

y= 2052: 2052: 2061: 2090: 2119: 2146: 2173: 2198: 2223: 2246: 2268: 2287: 2307: 2323: 2339:

x= 2927: 2928: 2930: 2942: 2955: 2970: 2986: 3005: 3024: 3046: 3068: 3093: 3117: 3144: 3171:

Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
 Cc : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.120: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119:
 ~~~~~

y= 2352: 2365: 2374: 2383: 2388: 2393: 2395: 2396: 2395: 2394: 2392: 2392: 2392: 2389: 2385:  
 -----

x= 3200: 3229: 3259: 3289: 3320: 3351: 3382: 3413: 3463: 3513: 3563: 3563: 3575: 3606: 3638:  
 -----

Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023:  
 Cc : 0.120: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.120: 0.118: 0.118: 0.117: 0.116: 0.114:  
 ~~~~~

y= 2378: 2371: 2360: 2349: 2334: 2319: 2301: 2283: 2262: 2241: 2217: 2193: 2167: 2141: 2113:

x= 3668: 3699: 3728: 3757: 3785: 3813: 3839: 3864: 3888: 3911: 3931: 3952: 3969: 3986: 4000:

Qc : 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:
 Cc : 0.113: 0.111: 0.110: 0.109: 0.108: 0.107: 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102:
 ~~~~~

y= 2085: 2055: 2026: 1994: 1964: 1932: 1901: 1870: 1838: 1807: 1776: 1746: 1716: 1696: 1666:  
 -----

x= 4014: 4024: 4034: 4041: 4047: 4050: 4052: 4051: 4049: 4044: 4039: 4029: 4020: 4011: 4008:  
 -----

Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
 Cc : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.107: 0.106:  
 ~~~~~

y= 1621: 1576: 1576: 1549: 1521: 1492: 1462: 1434: 1406: 1380: 1354: 1330: 1307: 1286: 1265:

x= 4000: 3993: 3993: 3987: 3981: 3970: 3960: 3945: 3931: 3914: 3896: 3876: 3855: 3831: 3808:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:
 Cc : 0.105: 0.103: 0.103: 0.102: 0.100: 0.099: 0.098: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091:
 ~~~~~

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:  
 -----

x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:  
 -----

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
 Cc : 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2912.4 м, Y= 2006.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0245287 доли ПДКмр|
 | 0.1226433 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 107 град.  
 и скорости ветра 2.53 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.                        | Ист. | М-(Mq) | С[доли ПДК] |           |          |              | b=C/M        |
| 1                           | 0001 | T      | 0.4306      | 0.0243070 | 99.10    | 99.10        | 0.056454886  |
| -----                       |      |        |             |           |          |              |              |
| В сумме =                   |      |        |             | 0.0243070 | 99.10    |              |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |        |             | 0.0002217 | 0.90     | (1 источник) |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

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 | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|------|-----|-----|------|-------|-------|---------|---------|----|----|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | Ист. | М   | М   | М/с  | М/с   | градС | М       | М       | М  | М  | М    | М   | М    | М  | г/с       |
| 0001 | T    | 0.0 | 2.2 | 3.00 | 11.22 | 1.0   | 3424.35 | 1849.27 |    |    |      | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0000008 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |      |            |     |          |      | Их расчетные параметры |           |  |  |  |
|-------------------------------------------|------|------------|-----|----------|------|------------------------|-----------|--|--|--|
| Номер                                     | Код  | M          | Тип | Cm       | Um   | Xm                     |           |  |  |  |
| п/п-Ист.                                  | Ист. |            |     | доли ПДК | М/с  | М                      |           |  |  |  |
| 1                                         | 0001 | 0.00000083 | T   | 0.482244 | 9.36 | 33.0                   |           |  |  |  |
| -----                                     |      |            |     |          |      |                        |           |  |  |  |
| Суммарный Mq=                             |      |            |     |          |      | 0.00000083             | г/с       |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |      |            |     |          |      | 0.482244               | долей ПДК |  |  |  |
| -----                                     |      |            |     |          |      |                        |           |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |            |     |          |      | 9.36                   | м/с       |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 9.36 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2989, Y= 1243

размеры: длина(по X)= 6100, ширина(по Y)= 2440, шаг сетки= 244

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка\_обозначений

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

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

|-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 2463 : Y-строка 1 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=174)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.019: 0.022: 0.021:  
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= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.016: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2219 : Y-строка 2 Cmax= 0.047 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=169)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.010: 0.020: 0.033: 0.047: 0.042:  
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= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.027: 0.016: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1975 : Y-строка 3 Cmax= 0.170 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=151)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.013: 0.026: 0.054: 0.170: 0.093:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 112 : 151 : 234 :  
Uоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 12.00 : 12.00 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.039: 0.019: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 254 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 :  
Uоп: 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :

y= 1731 : Y-строка 4 Cmax= 0.181 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 30)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.013: 0.026: 0.055: 0.181: 0.096:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 30 : 304 :  
Uоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 12.00 : 12.00 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.039: 0.020: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 285 : 280 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 :  
Uоп: 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :

y= 1487 : Y-строка 5 Cmax= 0.049 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 11)

-----;  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.010: 0.020: 0.034: 0.049: 0.043:  
 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= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;  
 Qc : 0.027: 0.016: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1243 : Y-строка 6 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 7)

-----;  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.019: 0.023: 0.022:  
 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= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;  
 Qc : 0.017: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 999 : Y-строка 7 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 5)

-----;  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.010:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----;  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;  
 Qc : 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 755 : Y-строка 8 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 4)

-----;  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005:  
 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= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;  
 Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 511 : Y-строка 9 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

-----;  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
 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= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 267 : Y-строка 10 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

-----;  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000: 0.000:

-----;  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:





[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

```

y= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918:
-----
x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:
-----
Qc : 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:
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= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:
-----
x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:
-----
Qc : 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:
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= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669:
-----
x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810:
-----
Qc : 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:
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:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1598.4 м, Y= 1732.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0019445 доли ПДКмр |  
 | 1.944493E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 86 град.  
 и скорости ветра 2.35 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) | C[доли ПДК] |           |          |        | b=C/M        |
| 1         | 0001 | T    | 0.00000083  | 0.0019445 | 100.00   | 100.00 | 2334.33      |
| В сумме = |      |      |             | 0.0019445 | 100.00   |        |              |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 127

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

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

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

```

y= 1165: 1162: 1159: 1160: 1161: 1165: 1170: 1176: 1177: 1182: 1192: 1202: 1214: 1214: 1219:
-----
x= 3580: 3549: 3518: 3486: 3455: 3424: 3393: 3366: 3366: 3342: 3312: 3283: 3254: 3255: 3241:
-----
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
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= 1234: 1248: 1266: 1284: 1305: 1326: 1352: 1373: 1374: 1396: 1419: 1442: 1468: 1493: 1521:
-----
x= 3213: 3186: 3160: 3134: 3111: 3087: 3065: 3040: 3040: 3014: 2992: 2971: 2952: 2934: 2919:
-----
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:

```

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= 1548: 1577: 1607: 1637: 1668: 1699: 1730: 1761: 1793: 1824: 1855: 1885: 1916: 1961: 2007:  
 x= 2904: 2893: 2881: 2873: 2866: 2862: 2858: 2858: 2858: 2862: 2867: 2874: 2882: 2897: 2912:  
 Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:  
 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= 2052: 2052: 2061: 2090: 2119: 2146: 2173: 2198: 2223: 2246: 2268: 2287: 2307: 2323: 2339:  
 x= 2927: 2928: 2930: 2942: 2955: 2970: 2986: 3005: 3024: 3046: 3068: 3093: 3117: 3144: 3171:  
 Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
 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= 2352: 2365: 2374: 2383: 2388: 2393: 2395: 2396: 2395: 2394: 2392: 2392: 2392: 2389: 2385:  
 x= 3200: 3229: 3259: 3289: 3320: 3351: 3382: 3413: 3463: 3513: 3563: 3575: 3606: 3638:  
 Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:  
 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= 2378: 2371: 2360: 2349: 2334: 2319: 2301: 2283: 2262: 2241: 2217: 2193: 2167: 2141: 2113:  
 x= 3668: 3699: 3728: 3757: 3785: 3813: 3839: 3864: 3888: 3911: 3931: 3952: 3969: 3986: 4000:  
 Qc : 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 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= 2085: 2055: 2026: 1994: 1964: 1932: 1901: 1870: 1838: 1807: 1776: 1746: 1716: 1696: 1666:  
 x= 4014: 4024: 4034: 4041: 4047: 4050: 4052: 4051: 4049: 4044: 4039: 4029: 4020: 4011: 4008:  
 Qc : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
 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= 1621: 1576: 1576: 1549: 1521: 1492: 1462: 1434: 1406: 1380: 1354: 1330: 1307: 1286: 1265:  
 x= 4000: 3993: 3993: 3987: 3981: 3970: 3960: 3945: 3931: 3914: 3896: 3876: 3855: 3831: 3808:  
 Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:  
 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= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:  
 x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:  
 Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2912.4 м, Y= 2006.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0284539 доли ПДКмр|  
 | 0.0000003 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 107 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   | 0.00000083 | 0.0284539 | 100.00   | 100.00 | 34158.29     |
| В сумме = |      |     |            | 0.0284539 | 100.00   |        |              |

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0001 Черная Мазарка.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 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 | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|---------|---------|----|----|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~   | ~    | ~     | ~   | ~       | ~       | ~  | ~  | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 0001 | T   | 0.0 | 2.2 | 3.00 | 11.22 | 1.0 | 3424.35 | 1849.27 |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0083333 |

#### 4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0001 Черная Мазарка.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                                    |        |          |      |                | Их расчетные параметры |                |      |
|--------------------------------------------------------------|--------|----------|------|----------------|------------------------|----------------|------|
| Номер                                                        | Код    | M        | Тип  | C <sub>м</sub> | U <sub>м</sub>         | X <sub>м</sub> |      |
| -п/п-                                                        | -Ист.- | -----    | ---- | [доли ПДК]     | ----                   | [м/с]          | ---- |
| 1                                                            | 0001   | 0.008333 | T    | 0.321625       | 9.36                   | 66.0           |      |
| Суммарный M <sub>q</sub> = 0.008333 г/с                      |        |          |      |                |                        |                |      |
| Сумма C <sub>м</sub> по всем источникам = 0.321625 долей ПДК |        |          |      |                |                        |                |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 9.36 м/с           |        |          |      |                |                        |                |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0001 Черная Мазарка.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 9.36 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0001 Черная Мазарка.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2989, Y= 1243  
 размеры: длина(по X)= 6100, ширина(по Y)= 2440, шаг сетки= 244  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                                    |  |
|----------------------------------------------------|--|
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]           |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                |  |

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

y= 2463 : Y-строка 1 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=174)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.035: 0.040: 0.039:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.032: 0.025: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2219 : Y-строка 2 Cmax= 0.077 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=169)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.037: 0.052: 0.077: 0.067:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003:
Фоп: 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 106 : 109 : 115 : 124 : 140 : 169 : 205 :
Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.67 : 12.00 : 12.00 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.045: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 229 : 241 : 248 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :
Уоп: 2.47 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

y= 1975 : Y-строка 3 Cmax= 0.230 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=151)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.044: 0.090: 0.230: 0.161:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.012: 0.008:
Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 112 : 151 : 234 :
Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.44 : 12.00 : 11.34 : 12.00 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.060: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 253 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 :
Уоп: 12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

y= 1731 : Y-строка 4 Cmax= 0.237 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 30)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.044: 0.091: 0.237: 0.165:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.012: 0.008:
Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 30 : 304 :
Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.45 : 12.00 : 11.23 : 12.00 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.061: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 286 : 280 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 :
Уоп: 12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

y= 1487 : Y-строка 5 Cmax= 0.079 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 11)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.026: 0.037: 0.053: 0.079: 0.069:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003:
Фоп: 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 77 : 74 : 71 : 66 : 57 : 41 : 11 : 334 :
Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.69 : 12.00 : 12.00 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;

Qc : 0.045: 0.032: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 311 : 299 : 292 : 287 : 285 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 :

Uоп: 2.48 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

~~~~~

y= 1243 : Y-строка 6 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 7)

-----;

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.036: 0.041: 0.039:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;

Qc : 0.032: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 999 : Y-строка 7 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 5)

-----;

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.024: 0.027: 0.026:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;

Qc : 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 755 : Y-строка 8 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 4)

-----;

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;

Qc : 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 511 : Y-строка 9 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

-----;

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013:

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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;

Qc : 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 267 : Y-строка 10 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

-----;

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009:

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= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;

Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 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:

~~~~~

y= 23 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 2)

-----;

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

[illegible][illegible]

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3355.0 м, Y= 1731.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2372153 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0118608 мг/м3 |

0.0118608 мг/м3

Достигается при опасном направлении 30 град.

и скорости ветра 11.23 м/с

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

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № п/п | № | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|---|-------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 2 | 3     | 4         | 5      | 6             |

| Пом. код  | Гип | Взнос     | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Кэф.Вн      |
|-----------|-----|-----------|---------------|-----------|--------|-------------|
| ---Ист--- | --- | M-(Mq)--- | -C[доли ПДК]- | -----     | -----  | ---b=C/M--- |

|   |      |   |          |           |        |        |            |
|---|------|---|----------|-----------|--------|--------|------------|
| 1 | 0001 | T | 0.008333 | 0.2372153 | 100.00 | 100.00 | 28.4658432 |
|---|------|---|----------|-----------|--------|--------|------------|

В сумме = 0.2372153 100.00

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч.:1    Расч.год: 2026 (СП)    Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь : 1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

### Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | : X= 2989 м; Y= 1243 |
|-------------------|----------------------|

Длина и ширина : L= 6100 м; B= 2440 м

Шаг сетки ( $dX=dY$ ) : D= 244 м

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

```

0.018 0.014 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 |- 1
0.022 0.016 0.012 0.009 0.007 0.005 0.004 0.004 |- 2
0.024 0.017 0.012 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 |- 3
0.024 0.017 0.012 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 |- 4
0.022 0.016 0.012 0.009 0.007 0.005 0.004 0.004 |- 5
0.018 0.014 0.011 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 C- 6
0.015 0.012 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 |- 7
0.012 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 8
0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 9
0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |-10
0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |-11
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
19 20 21 22 23 24 25 26

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.2372153$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0118608 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 3355.0$  м  
 ( X-столбец 15, Y-строка 4)  $Y_m = 1731.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 30 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 11.23 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0001 Черная Мазарка.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 524  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{мр}$ ) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

```

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

```

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

y= 1206: 1243: 1279: 1316: 1353: 1390: 1426: 1463: 1500: 1536: 1573: 1610: 1647: 1683: 1720:

x= 103: 135: 168: 200: 233: 265: 297: 330: 362: 395: 427: 459: 492: 524: 557:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cс : 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= 1757: 1794: 1830: 1867: 1904: 1940: 1977: 2014: 2051: 2087: 2124: 2161: 2134: 2107: 2080:

x= 589: 621: 654: 686: 719: 751: 783: 816: 848: 881: 913: 945: 986: 1027: 1068:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:  
 Cс : 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= 2054: 2027: 2000: 1973: 1947: 1920: 1893: 1866: 1840: 1813: 1786: 1759: 1732: 1693: 1653:

x= 1109: 1149: 1190: 1231: 1272: 1313: 1354: 1394: 1435: 1476: 1517: 1558: 1598: 1571: 1543:

Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

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= 1613: 1574: 1534: 1494: 1454: 1415: 1375: 1335: 1295: 1256: 1216: 1176: 1136: 1097: 1057:  
 -----  
 x= 1515: 1488: 1460: 1432: 1404: 1377: 1349: 1321: 1294: 1266: 1238: 1210: 1183: 1155: 1127:  
 -----  
 Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 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= 1017: 977: 938: 898: 858: 818: 779: 739: 699: 659: 620: 651: 682: 713: 744:  
 -----  
 x= 1100: 1072: 1044: 1017: 989: 961: 933: 906: 878: 850: 823: 785: 747: 709: 671:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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= 775: 806: 837: 868: 899: 930: 961: 992: 1023: 1054: 1085: 1116: 1147: 1178: 1209:  
 -----  
 x= 633: 595: 557: 520: 482: 444: 406: 368: 330: 292: 255: 217: 179: 141: 103:  
 -----  
 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: 0.002: 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= 2111: 2111: 2061: 2061: 2061: 2061: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 1962: 1962:  
 -----  
 x= 941: 981: 906: 953: 1001: 1049: 859: 904: 948: 993: 1038: 1083: 1128: 818: 866:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 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= 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912:  
 -----  
 x= 914: 961: 1009: 1057: 1105: 1153: 1201: 776: 826: 876: 926: 975: 1025: 1075: 1125:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
 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= 1912: 1912: 1912: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862:  
 -----  
 x= 1175: 1225: 1275: 730: 778: 826: 874: 922: 969: 1017: 1065: 1113: 1161: 1209: 1257:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 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= 1862: 1862: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813:  
 -----  
 x= 1304: 1352: 688: 737: 786: 836: 885: 934: 983: 1033: 1082: 1131: 1180: 1230: 1279:  
 -----  
 Qc : 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:  
 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= 1813: 1813: 1813: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763:  
 -----  
 x= 1328: 1377: 1427: 642: 690: 738: 786: 834: 882: 930: 977: 1025: 1073: 1121: 1169:  
 -----  
 Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
 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= 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713:  
 -----  
 x= 1217: 1265: 1312: 1360: 1408: 1456: 1504: 600: 649: 698: 748: 797: 846: 895: 945:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 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= 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1664: 1664: 1664:  
 -----  
 x= 994: 1043: 1092: 1142: 1191: 1240: 1290: 1339: 1388: 1437: 1487: 1536: 557: 606: 656:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 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= 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664:

x= 706: 755: 805: 855: 904: 954: 1004: 1053: 1103: 1153: 1203: 1252: 1302: 1352: 1401:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:

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= 1664: 1664: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614:

x= 1451: 1501: 511: 559: 607: 654: 702: 750: 798: 846: 894: 941: 989: 1037: 1085:

Qc : 0.006: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

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= 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564:

x= 1133: 1181: 1229: 1276: 1324: 1372: 1420: 1468: 467: 516: 564: 612: 660: 709: 757:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

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= 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1515:

x= 805: 854: 902: 950: 998: 1047: 1095: 1143: 1191: 1240: 1288: 1336: 1385: 1433: 424:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 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: 0.000:

y= 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515:

x= 473: 521: 570: 619: 667: 716: 765: 813: 862: 911: 960: 1008: 1057: 1106: 1154:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:

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= 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465:

x= 1203: 1252: 1300: 1349: 1398: 381: 430: 479: 528: 577: 626: 675: 724: 773: 822:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:

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= 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1415: 1415: 1415: 1415:

x= 872: 921: 970: 1019: 1068: 1117: 1166: 1215: 1264: 1314: 1363: 337: 387: 436: 486:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 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: 0.000:

y= 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415:

x= 535: 585: 634: 684: 733: 783: 832: 882: 931: 981: 1030: 1080: 1129: 1179: 1229:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

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= 1415: 1415: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365:

x= 1278: 1328: 294: 344: 394: 443: 493: 543: 593: 643: 693: 743: 793: 843: 893:

Qc : 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

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= 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:

x= 943: 993: 1043: 1093: 1143: 1193: 1243: 1292: 248: 296: 344: 393: 441: 489: 537:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 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= 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:

x= 585: 633: 682: 730: 778: 826: 874: 922: 971: 1019: 1067: 1115: 1163: 1211: 1260:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

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= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266:

x= 205: 253: 302: 350: 399: 447: 496: 545: 593: 642: 690: 739: 787: 836: 885:

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: 0.004: 0.004: 0.004:

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= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216:

x= 933: 982: 1030: 1079: 1127: 1176: 1225: 161: 210: 259: 308: 357: 406: 455: 504:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 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: 0.000:

y= 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1167:

x= 553: 602: 651: 700: 749: 798: 847: 896: 945: 994: 1043: 1092: 1141: 1189: 205:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 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: 0.000:

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167:

x= 255: 305: 355: 405: 455: 505: 555: 605: 655: 705: 754: 804: 854: 904: 954:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

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= 1167: 1167: 1167: 1167: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117:

x= 1004: 1054: 1104: 1154: 264: 311: 359: 407: 454: 502: 550: 597: 645: 693: 740:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 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: 0.000:

y= 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067:

x= 788: 836: 883: 931: 979: 1026: 1074: 1122: 324: 372: 420: 467: 515: 563: 610:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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: 0.000:

y= 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1017: 1017: 1017: 1017:

x= 658: 706: 753: 801: 849: 896: 944: 992: 1039: 1087: 385: 433: 480: 528: 576:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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: 0.000:

y= 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 968: 968: 968: 968:

x= 623: 671: 719: 766: 814: 862: 909: 957: 1005: 1052: 446: 493: 541: 589: 636:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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: 0.000:

y= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918: 918:

x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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: 0.000:

y= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:

x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 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: 0.000:

y= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669:

x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 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: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1598.4 м, Y= 1732.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0073986 доли ПДКмр |  
| 0.0003699 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 2.35 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   | 0.008333 | 0.0073986 | 100.00    | 100.00 | 0.887837291  |
| В сумме = |      |     |          | 0.0073986 | 100.00    |        |              |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 127

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

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

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

y= 1165: 1162: 1159: 1160: 1161: 1165: 1170: 1176: 1177: 1182: 1192: 1202: 1214: 1219:

x= 3580: 3549: 3518: 3486: 3455: 3424: 3393: 3366: 3366: 3342: 3312: 3283: 3254: 3255: 3241:

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038:

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:

y= 1234: 1248: 1266: 1284: 1305: 1326: 1352: 1373: 1374: 1396: 1419: 1442: 1468: 1493: 1521:

x= 3213: 3186: 3160: 3134: 3111: 3087: 3065: 3040: 3040: 3014: 2992: 2971: 2952: 2934: 2919:

Qc : 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

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:

y= 1548: 1577: 1607: 1637: 1668: 1699: 1730: 1761: 1793: 1824: 1855: 1885: 1916: 1961: 2007:

x= 2904: 2893: 2881: 2873: 2866: 2862: 2858: 2858: 2858: 2862: 2867: 2874: 2882: 2897: 2912:  
 -----  
 Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047:  
 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:

y= 2052: 2052: 2061: 2090: 2119: 2146: 2173: 2198: 2223: 2246: 2268: 2287: 2307: 2323: 2339:  
 -----  
 x= 2927: 2928: 2930: 2942: 2955: 2970: 2986: 3005: 3024: 3046: 3068: 3093: 3117: 3144: 3171:  
 -----  
 Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
 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:

y= 2352: 2365: 2374: 2383: 2388: 2393: 2395: 2396: 2395: 2394: 2392: 2392: 2392: 2389: 2385:  
 -----  
 x= 3200: 3229: 3259: 3289: 3320: 3351: 3382: 3413: 3463: 3513: 3563: 3563: 3575: 3606: 3638:  
 -----  
 Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043:  
 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:

y= 2378: 2371: 2360: 2349: 2334: 2319: 2301: 2283: 2262: 2241: 2217: 2193: 2167: 2141: 2113:  
 -----  
 x= 3668: 3699: 3728: 3757: 3785: 3813: 3839: 3864: 3888: 3911: 3931: 3952: 3969: 3986: 4000:  
 -----  
 Qc : 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
 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:

y= 2085: 2055: 2026: 1994: 1964: 1932: 1901: 1870: 1838: 1807: 1776: 1746: 1716: 1696: 1666:  
 -----  
 x= 4014: 4024: 4034: 4041: 4047: 4050: 4052: 4051: 4049: 4044: 4039: 4029: 4020: 4011: 4008:  
 -----  
 Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
 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:

y= 1621: 1576: 1576: 1549: 1521: 1492: 1462: 1434: 1406: 1380: 1354: 1330: 1307: 1286: 1265:  
 -----  
 x= 4000: 3993: 3993: 3987: 3981: 3970: 3960: 3945: 3931: 3914: 3896: 3876: 3855: 3831: 3808:  
 -----  
 Qc : 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035:  
 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:

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:  
 -----  
 x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:  
 -----  
 Qc : 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2912.4 м, Y= 2006.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0470444 доли ПДКмр |  
 | 0.0023522 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 107 град.  
 и скорости ветра 2.54 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   | 0.008333 | 0.0470444 | 100.00   | 100.00 | 5.6453347    |
| В сумме = |      |     |          | 0.0470444 | 100.00   |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
 Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 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   | Alfa | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|-----|------|-------|---------|---------|---------|------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. | М   | М   | М/с | М/с  | градС | М       | М       | М       | М    | М    | М    | М    | М  | М         | г/с    |
| 0001 | T   | 0.0 | 2.2 | 3.00 | 11.22 | 1.0     | 3424.35 | 1849.27 |      |      | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.201389  |        |
| 6010 | П1  | 0.0 |     |      | 0.0   | 3394.80 | 1822.06 | 1.00    | 1.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0002061 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

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 |      |          |     |            |       |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | M        | Тип | См         | Um    | Xm   |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | См         | Um    | Xm   |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  | п/п                    | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001 | 0.201389 | T   | 0.388630   | 9.36  | 66.0 |  | 1                      | 0001 | 0.201389 | T   | 0.388630   | 9.36  | 66.0 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6010 | 0.000206 | П1  | 0.007362   | 0.50  | 11.4 |  | 2                      | 6010 | 0.000206 | П1  | 0.007362   | 0.50  | 11.4 |  |
| Суммарный Mq= 0.201595 г/с                                                                                                                                                  |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.395992 долей ПДК                                                                                                                            |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 9.20 м/с                                                                                                                          |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 9.2 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2989, Y= 1243

размеры: длина(по X)= 6100, ширина(по Y)= 2440, шаг сетки= 244

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |

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

-----  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

у= 2463 : Y-строка 1 Стах= 0.049 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=174)

 х= -61 : 183 : 427 : 671 : 915 : 1159 : 1403 : 1647 : 1891 : 2135 : 2379 : 2623 : 2867 : 3111 : 3355 : 3599 :

Qc : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.011 : 0.014 : 0.019 : 0.025 : 0.034 : 0.043 : 0.049 : 0.047 :

Сс : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.011 : 0.014 : 0.019 : 0.025 : 0.034 : 0.043 : 0.049 : 0.047 :
 ~~~~~

х= 3843 : 4087 : 4331 : 4575 : 4819 : 5063 : 5307 : 5551 : 5795 : 6039 :  
 -----

Qc : 0.039 : 0.030 : 0.022 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.006 : 0.005 : 0.004 :

Сс : 0.039 : 0.030 : 0.022 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.006 : 0.005 : 0.004 :  
 ~~~~~

у= 2219 : Y-строка 2 Стах= 0.093 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=169)

 х= -61 : 183 : 427 : 671 : 915 : 1159 : 1403 : 1647 : 1891 : 2135 : 2379 : 2623 : 2867 : 3111 : 3355 : 3599 :

Qc : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.016 : 0.022 : 0.031 : 0.044 : 0.063 : 0.093 : 0.081 :

Сс : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.016 : 0.022 : 0.031 : 0.044 : 0.063 : 0.093 : 0.081 :

Фоп: 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 106 : 109 : 115 : 124 : 140 : 169 : 205 :

Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.67 : 12.00 : 12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.016 : 0.022 : 0.031 : 0.044 : 0.063 : 0.092 : 0.081 :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

х= 3843 : 4087 : 4331 : 4575 : 4819 : 5063 : 5307 : 5551 : 5795 : 6039 :  
 -----

Qc : 0.054 : 0.038 : 0.026 : 0.019 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.005 : 0.005 :

Сс : 0.054 : 0.038 : 0.026 : 0.019 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.005 : 0.005 :

Фоп: 229 : 241 : 248 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :

Уоп: 2.47 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.054 : 0.038 : 0.026 : 0.019 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.005 : 0.005 :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= 1975 : Y-строка 3 Стах= 0.278 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=151)

 х= -61 : 183 : 427 : 671 : 915 : 1159 : 1403 : 1647 : 1891 : 2135 : 2379 : 2623 : 2867 : 3111 : 3355 : 3599 :

Qc : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.017 : 0.024 : 0.035 : 0.053 : 0.109 : 0.278 : 0.195 :

Сс : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.017 : 0.024 : 0.035 : 0.053 : 0.109 : 0.278 : 0.195 :

Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 112 : 151 : 234 :

Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.44 : 12.00 : 11.34 : 12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.017 : 0.024 : 0.035 : 0.053 : 0.109 : 0.278 : 0.195 :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

х= 3843 : 4087 : 4331 : 4575 : 4819 : 5063 : 5307 : 5551 : 5795 : 6039 :  
 -----

Qc : 0.073 : 0.044 : 0.029 : 0.020 : 0.015 : 0.011 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :

Сс : 0.073 : 0.044 : 0.029 : 0.020 : 0.015 : 0.011 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :

Фоп: 253 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 :

Уоп: 12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.073 : 0.044 : 0.029 : 0.020 : 0.015 : 0.011 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= 1731 : Y-строка 4 Стах= 0.287 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 30)

 х= -61 : 183 : 427 : 671 : 915 : 1159 : 1403 : 1647 : 1891 : 2135 : 2379 : 2623 : 2867 : 3111 : 3355 : 3599 :

Qc : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.017 : 0.024 : 0.035 : 0.053 : 0.111 : 0.287 : 0.199 :

Сс : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.017 : 0.024 : 0.035 : 0.053 : 0.111 : 0.287 : 0.199 :

Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 30 : 304 :

Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.45 : 12.00 : 11.22 : 12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.017 : 0.024 : 0.035 : 0.053 : 0.110 : 0.287 : 0.199 :

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

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.073: 0.044: 0.029: 0.020: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

Cc : 0.073: 0.044: 0.029: 0.020: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

Фоп: 286 : 280 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 :

Уоп: 12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

Ви : 0.073: 0.044: 0.029: 0.020: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

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

y= 1487 : Y-строка 5 Стах= 0.096 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 11)

х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.031: 0.045: 0.064: 0.096: 0.083:

Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.031: 0.045: 0.064: 0.096: 0.083:

Фоп: 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 77 : 74 : 71 : 66 : 57 : 41 : 11 : 334 :

Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.69 : 12.00 : 12.00 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.031: 0.045: 0.064: 0.095: 0.083:

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

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.055: 0.038: 0.026: 0.019: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005:

Cc : 0.055: 0.038: 0.026: 0.019: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005:

Фоп: 311 : 299 : 292 : 287 : 285 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 :

Уоп: 2.48 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

Ви : 0.055: 0.038: 0.026: 0.019: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005:

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

y= 1243 : Y-строка 6 Стах= 0.049 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 7)

х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.025: 0.034: 0.043: 0.048:

Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.025: 0.034: 0.043: 0.048:

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.039: 0.030: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:

Cc : 0.039: 0.030: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:

y= 999 : Y-строка 7 Стах= 0.032 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 5)

х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.032: 0.031:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.032: 0.031:

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.028: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

Cc : 0.028: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

y= 755 : Y-строка 8 Стах= 0.022 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 4)

х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.022:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.022:

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Cc : 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

y= 511 : Y-строка 9 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 267 : Y-строка 10 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 23 : Y-строка 11 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 2)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3355.0 м, Y= 1731.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2868965 долей ПДКмр|

| 0.2868965 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.

и скорости ветра 11.22 м/с

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

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	0001	T	0.2014	0.2866350	99.91	99.91	1.4232900
В сумме =				0.2866350	99.91		
Суммарный вклад остальных =				0.0002616	0.09	(1 источник)	

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

| 1 | 0001 | T | 0.2014 | 0.2866350 | 99.91 | 99.91 | 1.4232900 |

|-----|

| В сумме = 0.2866350 99.91 |

| Суммарный вклад остальных = 0.0002616 0.09 (1 источник) |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 2989 м; Y= 1243 |

| Длина и ширина : L= 6100 м; B= 2440 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 244 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.014	0.019	0.025	0.034	0.043	0.049	0.047	0.039	0.030	- 1
2-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.022	0.031	0.044	0.063	0.093	0.081	0.054	0.038	- 2	
3-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.017	0.024	0.035	0.053	0.109	0.278	0.195	0.073	0.044	- 3	
4-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.017	0.024	0.035	0.053	0.111	0.287	0.199	0.073	0.044	- 4	
5-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.022	0.031	0.045	0.064	0.096	0.083	0.055	0.038	- 5	
6-C	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.014	0.019	0.025	0.034	0.043	0.049	0.048	0.039	0.030	C- 6	
7-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.012	0.016	0.020	0.025	0.030	0.032	0.031	0.028	0.023	- 7	
8-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.013	0.015	0.018	0.021	0.022	0.022	0.020	0.017	- 8	
9-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.012	0.014	0.015	0.016	0.016	0.015	0.013	- 9	
10-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.010	0.011	0.012	0.011	0.011	0.010	-10	
11-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	-11	
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	19	20	21	22	23	24	25	26												
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	0.022	0.017	0.013	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	- 1											
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	0.026	0.019	0.014	0.010	0.008	0.007	0.005	0.005	- 2											
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	0.029	0.020	0.015	0.011	0.008	0.007	0.006	0.005	- 3											
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	0.029	0.020	0.015	0.011	0.008	0.007	0.006	0.005	- 4											
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	0.026	0.019	0.014	0.010	0.008	0.007	0.005	0.005	- 5											
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	0.022	0.017	0.013	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	C- 6											
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	0.018	0.014	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	- 7											
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	0.014	0.011	0.010	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	- 8											
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	- 9											
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	-10											
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	-11											
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
	19	20	21	22	23	24	25	26												

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.2868965$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.2868965$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 3355.0$ м

(X-столбец 15, Y-строка 4) $Y_m = 1731.0$ м

При опасном направлении ветра : 30 град.

и "опасной" скорости ветра : 11.22 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 524

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка_обозначений

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

y= 1206: 1243: 1279: 1316: 1353: 1390: 1426: 1463: 1500: 1536: 1573: 1610: 1647: 1683: 1720:

x= 103: 135: 168: 200: 233: 265: 297: 330: 362: 395: 427: 459: 492: 524: 557:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1757: 1794: 1830: 1867: 1904: 1940: 1977: 2014: 2051: 2087: 2124: 2161: 2134: 2107: 2080:

x= 589: 621: 654: 686: 719: 751: 783: 816: 848: 881: 913: 945: 986: 1027: 1068:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:

y= 2054: 2027: 2000: 1973: 1947: 1920: 1893: 1866: 1840: 1813: 1786: 1759: 1732: 1693: 1653:

x= 1109: 1149: 1190: 1231: 1272: 1313: 1354: 1394: 1435: 1476: 1517: 1558: 1598: 1571: 1543:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:

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

y= 1613: 1574: 1534: 1494: 1454: 1415: 1375: 1335: 1295: 1256: 1216: 1176: 1136: 1097: 1057:

x= 1515: 1488: 1460: 1432: 1404: 1377: 1349: 1321: 1294: 1266: 1238: 1210: 1183: 1155: 1127:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

y= 1017: 977: 938: 898: 858: 818: 779: 739: 699: 659: 620: 651: 682: 713: 744:

x= 1100: 1072: 1044: 1017: 989: 961: 933: 906: 878: 850: 823: 785: 747: 709: 671:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 775: 806: 837: 868: 899: 930: 961: 992: 1023: 1054: 1085: 1116: 1147: 1178: 1209:

x= 633: 595: 557: 520: 482: 444: 406: 368: 330: 292: 255: 217: 179: 141: 103:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2111: 2111: 2061: 2061: 2061: 2061: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 1962: 1962:

x= 941: 981: 906: 953: 1001: 1049: 859: 904: 948: 993: 1038: 1083: 1128: 818: 866:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

y= 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912:

x= 914: 961: 1009: 1057: 1105: 1153: 1201: 776: 826: 876: 926: 975: 1025: 1075: 1125:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:

y= 1912: 1912: 1912: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862:

x= 1175: 1225: 1275: 730: 778: 826: 874: 922: 969: 1017: 1065: 1113: 1161: 1209: 1257:

Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:

y=	1862:	1862:	1813:	1813:	1813:	1813:	1813:	1813:	1813:	1813:	1813:	1813:	1813:	1813:	1813:
x=	1304:	1352:	688:	737:	786:	836:	885:	934:	983:	1033:	1082:	1131:	1180:	1230:	1279:
Qc :	0.007:	0.007:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:
Cc :	0.007:	0.007:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:

y= 1813: 1813: 1813: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763:

x= 1328: 1377: 1427: 642: 690: 738: 786: 834: 882: 930: 977: 1025: 1073: 1121: 1169:

Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:

y=	1763:	1763:	1763:	1763:	1763:	1763:	1763:	1713:	1713:	1713:	1713:	1713:	1713:	1713:	1713:	1713:
x=	1217:	1265:	1312:	1360:	1408:	1456:	1504:	600:	649:	698:	748:	797:	846:	895:	945:	
Qc :	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

$y =$ 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1664: 1664: 1664:
 $x =$ 994: 1043: 1092: 1142: 1191: 1240: 1290: 1339: 1388: 1437: 1487: 1536: 557: 606: 656:
 $Qc :$ 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.004: 0.004: 0.004:
 $Cc :$ 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.004: 0.004: 0.004:

[illegible]

$y =$ 1664: 1664: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614:
 $x =$ 1451: 1501: 511: 559: 607: 654: 702: 750: 798: 846: 894: 941: 989: 1037: 1085:
 $Qc :$ 0.008: 0.008: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
 $Cc :$ 0.008: 0.008: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:

y= 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564:
x= 1133: 1181: 1229: 1276: 1324: 1372: 1420: 1468: 467: 516: 564: 612: 660: 709: 757:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

$y =$ 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1515:
 $x =$ 805: 854: 902: 950: 998: 1047: 1095: 1143: 1191: 1240: 1288: 1336: 1385: 1433: 424:
 $Q_c :$ 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.004:
 $C_c :$ 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.004:

y=	1515:	1515:	1515:	1515:	1515:	1515:	1515:	1515:	1515:	1515:	1515:	1515:	1515:	1515:
x=	473:	521:	570:	619:	667:	716:	765:	813:	862:	911:	960:	1008:	1057:	1106:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:

y= 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465:

x= 1203: 1252: 1300: 1349: 1398: 381: 430: 479: 528: 577: 626: 675: 724: 773: 822:

 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 ~~~~~

-----  
 y= 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067:  
 -----  
 x= 788: 836: 883: 931: 979: 1026: 1074: 1122: 324: 372: 420: 467: 515: 563: 610:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~

 y= 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017:

 x= 658: 706: 753: 801: 849: 896: 944: 992: 1039: 1087: 385: 433: 480: 528: 576:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
 ~~~~~

-----  
 y= 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 968: 968: 968: 968: 968:  
 -----  
 x= 623: 671: 719: 766: 814: 862: 909: 957: 1005: 1052: 446: 493: 541: 589: 636:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~

 y= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918: 918:

 x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 ~~~~~

-----  
 y= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:  
 -----  
 x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~

 y= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669:

 x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1598.4 м, Y= 1732.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0089510 доли ПДКмр/  
 | 0.0089510 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 86 град.
 и скорости ветра 2.35 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	T	0.2014	0.0089400	99.88	99.88	0.044391830
В сумме =				0.0089400	99.88		
Суммарный вклад остальных =				0.0000110	0.12	(1 источник)	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);
 Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 127

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

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

y= 1165: 1162: 1159: 1160: 1161: 1165: 1170: 1176: 1177: 1182: 1192: 1202: 1214: 1219:

x= 3580: 3549: 3518: 3486: 3455: 3424: 3393: 3366: 3366: 3342: 3312: 3283: 3254: 3255: 3241:

Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:

Cc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:

y= 1234: 1248: 1266: 1284: 1305: 1326: 1352: 1373: 1374: 1396: 1419: 1442: 1468: 1493: 1521:

x= 3213: 3186: 3160: 3134: 3111: 3087: 3065: 3040: 3040: 3014: 2992: 2971: 2952: 2934: 2919:

Qc : 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050:

Cc : 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050:

y= 1548: 1577: 1607: 1637: 1668: 1699: 1730: 1761: 1793: 1824: 1855: 1885: 1916: 1961: 2007:

x= 2904: 2893: 2881: 2873: 2866: 2862: 2858: 2858: 2858: 2862: 2867: 2874: 2882: 2897: 2912:

Qc : 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057:

Cc : 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057:

Фоп: 60 : 63 : 66 : 69 : 72 : 75 : 78 : 81 : 84 : 87 : 91 : 94 : 97 : 102 : 107 :

Uоп: 2.38 : 2.38 : 2.39 : 2.40 : 2.41 : 2.42 : 2.43 : 2.44 : 2.44 : 2.45 : 2.46 : 2.47 : 2.49 : 2.50 : 2.54 :

Ви : 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057:

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

y= 2052: 2052: 2061: 2090: 2119: 2146: 2173: 2198: 2223: 2246: 2268: 2287: 2307: 2323: 2339:

x= 2927: 2928: 2930: 2942: 2955: 2970: 2986: 3005: 3024: 3046: 3068: 3093: 3117: 3144: 3171:

Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:

Cc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:

Фоп: 112 : 112 : 113 : 117 : 120 : 123 : 126 : 130 : 133 : 136 : 140 : 143 : 146 : 149 : 153 :

Uоп: 2.53 : 2.51 : 2.53 : 2.52 : 2.51 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 :

Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:

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

y= 2352: 2365: 2374: 2383: 2388: 2393: 2395: 2396: 2395: 2394: 2392: 2392: 2392: 2389: 2385:

x= 3200: 3229: 3259: 3289: 3320: 3351: 3382: 3413: 3463: 3513: 3563: 3563: 3575: 3606: 3638:

Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053:

Cc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053:

Фоп: 156 : 159 : 162 : 166 : 169 : 172 : 176 : 179 : 184 : 189 : 194 : 194 : 196 : 199 : 202 :

Uоп: 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.47 : 2.46 : 2.45 : 2.43 :

Ви : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053:

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

y= 2378: 2371: 2360: 2349: 2334: 2319: 2301: 2283: 2262: 2241: 2217: 2193: 2167: 2141: 2113:

x= 3668: 3699: 3728: 3757: 3785: 3813: 3839: 3864: 3888: 3911: 3931: 3952: 3969: 3986: 4000:

Qc : 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047:

Cc : 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047:

[illegible]

y=	2085:	2055:	2026:	1994:	1964:	1932:	1901:	1870:	1838:	1807:	1776:	1746:	1716:	1696:	1666:
x=	4014:	4024:	4034:	4041:	4047:	4050:	4052:	4051:	4049:	4044:	4039:	4029:	4020:	4011:	4008:
Qc :	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.049:	0.049:	0.049:	0.050:	0.049:
Cc :	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.049:	0.049:	0.049:	0.050:	0.049:

y=	1621:	1576:	1576:	1549:	1521:	1492:	1462:	1434:	1406:	1380:	1354:	1330:	1307:	1286:	1265:
x=	4000:	3993:	3993:	3987:	3981:	3970:	3960:	3945:	3931:	3914:	3896:	3876:	3855:	3831:	3808:
Qc :	0.048:	0.048:	0.048:	0.047:	0.046:	0.046:	0.045:	0.045:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.042:	0.042:
Cc :	0.048:	0.048:	0.048:	0.047:	0.046:	0.046:	0.045:	0.045:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.042:	0.042:

```

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Cc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2912.4 м, Y= 2006.8 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0568952 доли ПДК _{мр}
0.0568952 мг/м3

Достигается при опасном направлении 107 град.
и скорости ветра 2.54 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	Ист.	1	M(Mq)	C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	0001	T	0.2014	0.0568454	99.91	99.91	0.282266527

В сумме =				0.0568454	99.91		
Суммарный вклад остальных =				0.0000498	0.09	(1 источник)	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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)

$$\text{ПДК}_{\text{мр}} \text{ для примеси } 2908 = 0.3 \text{ мг/м}^3$$

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	Alfa	F	KP	Ди	Выброс	
Ист.		М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	гр.	г/с
6002	П1	0.0			0.0	3444.99	1834.26	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0436800		
6003	П1	0.0			0.0	3456.25	1787.82	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0162200		
6004	П1	0.0			0.0	3447.34	1849.27	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.3650200		
6005	П1	0.0			0.0	3407.47	1797.67	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0480000		
6006	П1	0.0			0.0	3455.31	1738.10	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.4366000		
6007	П1	0.0			0.0	3403.25	1754.52	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0100000		
6008	П1	0.0			0.0	3508.79	1868.50	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0359664		
6009	П1	0.0			0.0	3460.47	1692.60	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.4860000		

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 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)
 ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	С _м	U _м	X _м
-п/п-	-Ист.-	-----		-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	6002	0.043680	П1	15.600976	0.50	5.7
2	6003	0.016220	П1	5.793220	0.50	5.7
3	6004	0.365020	П1	130.372452	0.50	5.7
4	6005	0.048000	П1	17.143929	0.50	5.7
5	6006	0.436600	П1	155.938339	0.50	5.7
6	6007	0.010000	П1	3.571652	0.50	5.7
7	6008	0.035966	П1	12.845946	0.50	5.7
8	6009	0.486000	П1	173.582291	0.50	5.7
Суммарный М _с = 1.441486 г/с						
Сумма С _м по всем источникам = 514.848816 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Костанайская область.
 Объект :0001 Черная Мазарка.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 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)
 ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Костанайская область.
 Объект :0001 Черная Мазарка.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38
 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_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике I
 с параметрами: координаты центра X= 2989, Y= 1243
 размеры: длина(по X)= 6100, ширина(по Y)= 2440, шаг сетки= 244

Фоновая концентрация не задана

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

Расшифровка_обозначений

Q _с - суммарная концентрация [доли ПДК]	
С _с - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
В _и - вклад ИСТОЧНИКА в Q _с [доли ПДК]	
К _и - код источника для верхней строки В _и	

-Если в строке С_{таж}≤ 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,В_и,К_и не печатаются |

y= 2463 : Y-строка 1 Смах= 0.799 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=172)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
 Qc : 0.044: 0.050: 0.057: 0.065: 0.075: 0.088: 0.105: 0.126: 0.155: 0.194: 0.248: 0.328: 0.449: 0.626: 0.799: 0.761:
 Cc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.038: 0.046: 0.058: 0.075: 0.099: 0.135: 0.188: 0.240: 0.228:
 Фоп: 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 111 : 114 : 118 : 123 : 130 : 140 : 154 : 172 : 192 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.015: 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.029: 0.035: 0.041: 0.050: 0.062: 0.079: 0.105: 0.142: 0.189: 0.264: 0.242:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.033: 0.039: 0.049: 0.061: 0.078: 0.102: 0.137: 0.186: 0.227: 0.221:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6009 : 6009 : 6009 : 6004 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.049: 0.064: 0.086: 0.122: 0.185: 0.225: 0.212:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6009 : 6009 : 6009 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.570: 0.410: 0.304: 0.234: 0.184: 0.147: 0.121: 0.101: 0.085: 0.073:
 Cc : 0.171: 0.123: 0.091: 0.070: 0.055: 0.044: 0.036: 0.030: 0.026: 0.022:
 Фоп: 209 : 222 : 231 : 238 : 243 : 246 : 249 : 251 : 253 : 255 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.180: 0.135: 0.101: 0.076: 0.059: 0.050: 0.041: 0.034: 0.029: 0.024:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.168: 0.127: 0.099: 0.075: 0.059: 0.047: 0.038: 0.032: 0.027: 0.023:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.154: 0.102: 0.071: 0.057: 0.046: 0.035: 0.029: 0.024: 0.021: 0.018:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2219 : Y-строка 2 Смах= 2.199 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=167)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
 Qc : 0.045: 0.051: 0.058: 0.067: 0.078: 0.092: 0.110: 0.134: 0.166: 0.213: 0.282: 0.391: 0.587: 1.028: 2.199: 1.781:
 Cc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033: 0.040: 0.050: 0.064: 0.085: 0.117: 0.176: 0.309: 0.660: 0.534:
 Фоп: 97 : 98 : 99 : 99 : 100 : 101 : 103 : 104 : 106 : 109 : 113 : 119 : 128 : 143 : 167 : 199 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.037: 0.043: 0.053: 0.069: 0.093: 0.135: 0.206: 0.341: 0.992: 0.711:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.024: 0.028: 0.035: 0.042: 0.053: 0.068: 0.090: 0.124: 0.179: 0.286: 0.531: 0.474:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6004 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.034: 0.042: 0.053: 0.068: 0.090: 0.136: 0.285: 0.467: 0.360:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6009 : 6009 : 6009 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.846: 0.517: 0.358: 0.263: 0.201: 0.159: 0.128: 0.106: 0.089: 0.075:
 Cc : 0.254: 0.155: 0.107: 0.079: 0.060: 0.048: 0.039: 0.032: 0.027: 0.023:
 Фоп: 221 : 234 : 242 : 248 : 251 : 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.299: 0.190: 0.126: 0.088: 0.068: 0.053: 0.043: 0.035: 0.030: 0.025:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.220: 0.160: 0.118: 0.083: 0.066: 0.051: 0.041: 0.033: 0.028: 0.023:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.211: 0.109: 0.075: 0.063: 0.046: 0.038: 0.031: 0.027: 0.022: 0.019:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 1975 : Y-строка 3 Смах= 4.836 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра=158)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
 Qc : 0.045: 0.051: 0.059: 0.068: 0.079: 0.094: 0.113: 0.139: 0.174: 0.226: 0.304: 0.436: 0.699: 1.697: 4.836: 3.690:
 Cc : 0.014: 0.015: 0.018: 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.042: 0.052: 0.068: 0.091: 0.131: 0.210: 0.509: 1.451: 1.107:
 Фоп: 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 102 : 105 : 112 : 126 : 158 : 209 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.027: 0.031: 0.038: 0.047: 0.058: 0.074: 0.107: 0.164: 0.303: 0.833: 2.313: 1.930:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.036: 0.044: 0.057: 0.072: 0.105: 0.145: 0.262: 0.677: 1.946: 1.657:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.033: 0.041: 0.054: 0.061: 0.081: 0.068: 0.106: 0.263: 0.061:

[illegible]

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:
Qc : 1.256: 0.606: 0.398: 0.284: 0.214: 0.166: 0.133: 0.109: 0.091: 0.077:
Cc : 0.377: 0.182: 0.119: 0.085: 0.064: 0.050: 0.040: 0.033: 0.027: 0.023:
Фоп: 237 : 250 : 256 : 259 : 261 : 262 : 263 : 264 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.645: 0.266: 0.149: 0.099: 0.071: 0.057: 0.046: 0.037: 0.030: 0.026:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.552: 0.218: 0.131: 0.095: 0.071: 0.054: 0.043: 0.034: 0.028: 0.024:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.019: 0.072: 0.077: 0.062: 0.049: 0.038: 0.031: 0.026: 0.023: 0.019:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

$$y = 1731 : Y\text{-строка } 4 \quad C_{\max} = 7.732 \text{ долей ПДК (} x = 3355.0; \text{ напр.ветра} = 86)$$
[illegible][illegible]
$$\overline{y} = 1487 : Y\text{-строка } 5 \quad C_{\max} = 5.064 \text{ долей ПДК (} x = 3355.0; \text{ напр. ветра} = 24)$$
[illegible][illegible]

y= 1243 : Y-строка 6 Смах= 1.527 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 12)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
 Qc : 0.045: 0.051: 0.058: 0.066: 0.077: 0.091: 0.109: 0.132: 0.164: 0.208: 0.273: 0.374: 0.549: 0.902: 1.527: 1.490:
 Cc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.033: 0.040: 0.049: 0.062: 0.082: 0.112: 0.165: 0.271: 0.458: 0.447:
 Фоп: 82 : 81 : 80 : 80 : 79 : 77 : 76 : 74 : 72 : 69 : 65 : 59 : 50 : 35 : 12 : 344 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.015: 0.017: 0.019: 0.023: 0.027: 0.030: 0.037: 0.045: 0.056: 0.073: 0.098: 0.138: 0.217: 0.377: 0.697: 0.665:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.034: 0.042: 0.053: 0.069: 0.094: 0.135: 0.207: 0.337: 0.504: 0.481:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.045: 0.054: 0.067: 0.081: 0.123: 0.230: 0.247:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.870: 0.529: 0.360: 0.262: 0.199: 0.157: 0.127: 0.105: 0.088: 0.075:
 Cc : 0.261: 0.159: 0.108: 0.079: 0.060: 0.047: 0.038: 0.032: 0.026: 0.023:
 Фоп: 322 : 308 : 300 : 294 : 291 : 288 : 285 : 284 : 282 : 281 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.361: 0.211: 0.132: 0.096: 0.068: 0.054: 0.045: 0.036: 0.031: 0.026:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.308: 0.190: 0.125: 0.089: 0.065: 0.051: 0.041: 0.033: 0.028: 0.023:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.136: 0.085: 0.070: 0.052: 0.046: 0.037: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 999 : Y-строка 7 Смах= 0.682 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 8)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
 Qc : 0.044: 0.049: 0.056: 0.064: 0.074: 0.087: 0.103: 0.124: 0.151: 0.187: 0.238: 0.310: 0.413: 0.553: 0.682: 0.678:
 Cc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.045: 0.056: 0.071: 0.093: 0.124: 0.166: 0.205: 0.203:
 Фоп: 78 : 77 : 76 : 75 : 73 : 72 : 70 : 67 : 64 : 60 : 55 : 48 : 38 : 25 : 8 : 349 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.030: 0.036: 0.042: 0.051: 0.064: 0.084: 0.112: 0.152: 0.216: 0.273: 0.270:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.033: 0.039: 0.048: 0.061: 0.079: 0.105: 0.140: 0.185: 0.219: 0.215:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.030: 0.035: 0.043: 0.051: 0.063: 0.082: 0.105: 0.135: 0.137:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.540: 0.402: 0.300: 0.230: 0.181: 0.146: 0.120: 0.100: 0.085: 0.072:
 Cc : 0.162: 0.121: 0.090: 0.069: 0.054: 0.044: 0.036: 0.030: 0.025: 0.022:
 Фоп: 333 : 320 : 311 : 304 : 299 : 295 : 292 : 290 : 288 : 286 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.206: 0.150: 0.107: 0.082: 0.064: 0.051: 0.042: 0.034: 0.029: 0.025:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.176: 0.133: 0.099: 0.075: 0.059: 0.047: 0.038: 0.031: 0.026: 0.023:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.112: 0.083: 0.065: 0.051: 0.041: 0.033: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 755 : Y-строка 8 Смах= 0.412 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 6)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
 Qc : 0.043: 0.048: 0.054: 0.062: 0.071: 0.082: 0.096: 0.114: 0.136: 0.165: 0.202: 0.249: 0.307: 0.369: 0.412: 0.410:
 Cc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.041: 0.049: 0.061: 0.075: 0.092: 0.111: 0.124: 0.123:
 Фоп: 74 : 73 : 72 : 70 : 68 : 66 : 64 : 61 : 57 : 53 : 47 : 40 : 31 : 19 : 6 : 352 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.033: 0.039: 0.046: 0.058: 0.071: 0.090: 0.115: 0.137: 0.157: 0.156:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.030: 0.036: 0.043: 0.053: 0.065: 0.081: 0.100: 0.118: 0.130: 0.129:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.045: 0.053: 0.063: 0.079: 0.088: 0.089:

[illegible]

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:
Qc : 0.363: 0.300: 0.243: 0.196: 0.160: 0.132: 0.110: 0.093: 0.080: 0.069:
Cc : 0.109: 0.090: 0.073: 0.059: 0.048: 0.040: 0.033: 0.028: 0.024: 0.021:
Фоп: 339 : 328 : 319 : 312 : 306 : 302 : 298 : 296 : 293 : 291 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.136: 0.109: 0.087: 0.069: 0.057: 0.046: 0.039: 0.032: 0.028: 0.024:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.115: 0.096: 0.078: 0.063: 0.051: 0.042: 0.035: 0.029: 0.025: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.080: 0.067: 0.055: 0.045: 0.036: 0.031: 0.025: 0.023: 0.019: 0.017:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

$$y = 511 : Y\text{-строка } 9 \quad C_{\max} = 0.281 \text{ долей ПДК } (x = 3355.0; \text{напр.ветра} = 5)$$
[illegible][illegible]
$$\overline{y} = 267 : Y\text{-строка } 10 \quad C_{\max} = 0.207 \text{ долей ПДК (} x = 3355.0; \text{ напр. ветра} = 4)$$
[illegible][illegible]

y= 23 : Y-строка 11 Cmax= 0.159 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
 Qc : 0.038: 0.042: 0.046: 0.052: 0.058: 0.065: 0.073: 0.083: 0.094: 0.106: 0.119: 0.132: 0.144: 0.154: 0.159: 0.159:
 Cc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.043: 0.046: 0.048: 0.048:
 Фоп: 64 : 62 : 60 : 58 : 56 : 53 : 50 : 46 : 42 : 37 : 32 : 26 : 19 : 11 : 3 : 355 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.033: 0.037: 0.042: 0.047: 0.052: 0.055: 0.057: 0.057:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.041: 0.045: 0.048: 0.049: 0.049:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.030: 0.033: 0.036: 0.037: 0.037:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.153: 0.143: 0.130: 0.117: 0.104: 0.092: 0.081: 0.072: 0.064: 0.057:
 Cc : 0.046: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028: 0.024: 0.022: 0.019: 0.017:
 Фоп: 347 : 340 : 333 : 327 : 322 : 317 : 313 : 310 : 307 : 304 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.055: 0.051: 0.047: 0.042: 0.036: 0.032: 0.028: 0.025: 0.022: 0.020:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.047: 0.044: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.025: 0.022: 0.020: 0.017:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.035: 0.033: 0.030: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 3355.0 м, Y= 1731.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 7.7321672 доли ПДКмр|
 | 2.3196503 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 86 град.
 и скорости ветра 7.25 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	6006	П1	0.4366	7.7321672	100.00	100.00	17.7099571

Остальные источники не влияют на данную точку (7 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 2989 м; Y= 1243 |

Длина и ширина : L= 6100 м; B= 2440 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 244 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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
*	0.044	0.050	0.057	0.065	0.075	0.088	0.105	0.126	0.155	0.194	0.248	0.328	0.449	0.626	0.799	0.761	0.570	0.410

2-| 0.045 0.051 0.058 0.067 0.078 0.092 0.110 0.134 0.166 0.213 0.282 0.391 0.587 1.028 2.199 1.781 0.846 0.517 |- 2
3-| 0.045 0.051 0.059 0.068 0.079 0.094 0.113 0.139 0.174 0.226 0.304 0.436 0.699 1.697 4.836 3.690 1.256 0.606 |- 3
4-| 0.045 0.051 0.059 0.068 0.080 0.095 0.114 0.140 0.177 0.230 0.311 0.449 0.756 2.453 7.732 5.740 2.054 0.676 |- 4
5-| 0.045 0.051 0.059 0.068 0.079 0.093 0.112 0.137 0.173 0.223 0.300 0.426 0.685 1.715 5.064 4.899 1.481 0.644 |- 5
6-С 0.045 0.051 0.058 0.066 0.077 0.091 0.109 0.132 0.164 0.208 0.273 0.374 0.549 0.902 1.527 1.490 0.870 0.529 С- 6
7-| 0.044 0.049 0.056 0.064 0.074 0.087 0.103 0.124 0.151 0.187 0.238 0.310 0.413 0.553 0.682 0.678 0.540 0.402 |- 7
8-| 0.043 0.048 0.054 0.062 0.071 0.082 0.096 0.114 0.136 0.165 0.202 0.249 0.307 0.369 0.412 0.410 0.363 0.300 |- 8
9-| 0.041 0.046 0.052 0.058 0.067 0.076 0.088 0.103 0.121 0.143 0.169 0.200 0.233 0.262 0.281 0.280 0.260 0.229 |- 9
10-| 0.039 0.044 0.049 0.055 0.062 0.071 0.081 0.092 0.106 0.123 0.141 0.161 0.181 0.198 0.207 0.206 0.196 0.179 |-10
11-| 0.038 0.042 0.046 0.052 0.058 0.065 0.073 0.083 0.094 0.106 0.119 0.132 0.144 0.154 0.159 0.159 0.153 0.143 |-11

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26

0.304 0.234 0.184 0.147 0.121 0.101 0.085 0.073 |- 1

0.358 0.263 0.201 0.159 0.128 0.106 0.089 0.075 |- 2

0.398 0.284 0.214 0.166 0.133 0.109 0.091 0.077 |- 3

0.417 0.293 0.218 0.169 0.135 0.110 0.091 0.077 |- 4

0.403 0.285 0.213 0.165 0.133 0.108 0.090 0.077 |- 5

0.360 0.262 0.199 0.157 0.127 0.105 0.088 0.075 С- 6

0.300 0.230 0.181 0.146 0.120 0.100 0.085 0.072 |- 7

0.243 0.196 0.160 0.132 0.110 0.093 0.080 0.069 |- 8

0.196 0.165 0.139 0.118 0.101 0.086 0.075 0.065 |- 9

0.158 0.139 0.120 0.104 0.091 0.079 0.069 0.061 |-10

0.130 0.117 0.104 0.092 0.081 0.072 0.064 0.057 |-11

19 20 21 22 23 24 25 26

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 7.7321672$ долей ПДК_{мр}
= 2.3196503 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 3355.0$ м

(Х-столбец 15, Y-строка 4) $Y_m = 1731.0$ м

При опасном направлении ветра : 86 град.

и "опасной" скорости ветра : 7.25 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 524

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

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

| Уоп - опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 1206: 1243: 1279: 1316: 1353: 1390: 1426: 1463: 1500: 1536: 1573: 1610: 1647: 1683: 1720:

x= 103: 135: 168: 200: 233: 265: 297: 330: 362: 395: 427: 459: 492: 524: 557:

Qc : 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.064:
 Cc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
 Фоп: 81 : 81 : 82 : 82 : 83 : 83 : 84 : 85 : 85 : 85 : 86 : 86 : 87 : 88 : 89 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 1757: 1794: 1830: 1867: 1904: 1940: 1977: 2014: 2051: 2087: 2124: 2161: 2134: 2107: 2080:

x= 589: 621: 654: 686: 719: 751: 783: 816: 848: 881: 913: 945: 986: 1027: 1068:

Qc : 0.065: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.072: 0.073: 0.074: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.082: 0.085: 0.087:
 Cc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026:
 Фоп: 90 : 91 : 91 : 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : 99 : 99 : 98 : 98 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.028: 0.028: 0.030:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2054: 2027: 2000: 1973: 1947: 1920: 1893: 1866: 1840: 1813: 1786: 1759: 1732: 1693: 1653:

x= 1109: 1149: 1190: 1231: 1272: 1313: 1354: 1394: 1435: 1476: 1517: 1558: 1598: 1571: 1543:

Qc : 0.090: 0.093: 0.096: 0.099: 0.102: 0.106: 0.109: 0.113: 0.117: 0.121: 0.125: 0.130: 0.134: 0.131: 0.128:
 Cc : 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.040: 0.039: 0.038:
 Фоп: 97 : 97 : 96 : 96 : 95 : 94 : 94 : 93 : 92 : 92 : 91 : 90 : 89 : 88 : 87 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.038: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.043:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.042: 0.041:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.023: 0.022: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.028: 0.029: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.031: 0.030:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 1613: 1574: 1534: 1494: 1454: 1415: 1375: 1335: 1295: 1256: 1216: 1176: 1136: 1097: 1057:

x= 1515: 1488: 1460: 1432: 1404: 1377: 1349: 1321: 1294: 1266: 1238: 1210: 1183: 1155: 1127:

Qc : 0.124: 0.121: 0.118: 0.115: 0.112: 0.109: 0.106: 0.104: 0.101: 0.098: 0.096: 0.093: 0.091: 0.088: 0.086:
 Cc : 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026:
 Фоп: 86 : 85 : 84 : 83 : 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 77 : 76 : 75 : 75 : 74 : 73 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.021: 0.021: 0.021:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 1017: 977: 938: 898: 858: 818: 779: 739: 699: 659: 620: 651: 682: 713: 744:

x= 1100: 1072: 1044: 1017: 989: 961: 933: 906: 878: 850: 823: 785: 747: 709: 671:

Qc : 0.084: 0.082: 0.080: 0.077: 0.076: 0.074: 0.072: 0.070: 0.068: 0.067: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061:
 Cc : 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]


```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.034: 0.036: 0.036: 0.037: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.023: 0.024: 0.024: 0.027: 0.027: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

```

```

y= 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1415: 1415: 1415: 1415:
-----
x= 872: 921: 970: 1019: 1068: 1117: 1166: 1215: 1264: 1314: 1363: 337: 387: 436: 486:
-----
Qс : 0.076: 0.079: 0.082: 0.085: 0.088: 0.091: 0.094: 0.097: 0.101: 0.105: 0.109: 0.056: 0.057: 0.059: 0.060:
Сс : 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:
Фоп: 84 : 83 : 83 : 83 : 83 : 83 : 83 : 83 : 82 : 82 : 82 : 84 : 84 : 84 : 83 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.035: 0.037: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.018: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

```

```

y= 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415:
-----
x= 535: 585: 634: 684: 733: 783: 832: 882: 931: 981: 1030: 1080: 1129: 1179: 1229:
-----
Qс : 0.062: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.074: 0.077: 0.079: 0.082: 0.085: 0.088: 0.091: 0.094: 0.098:
Сс : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029:
Фоп: 83 : 83 : 83 : 83 : 83 : 83 : 83 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 : 81 : 81 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.033:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.031:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.023: 0.024:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

```

```

y= 1415: 1415: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365:
-----
x= 1278: 1328: 294: 344: 394: 443: 493: 543: 593: 643: 693: 743: 793: 843: 893:
-----
Qс : 0.101: 0.105: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.075: 0.077:
Сс : 0.030: 0.032: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
Фоп: 81 : 81 : 83 : 83 : 83 : 83 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 : 81 : 81 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.036: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.019: 0.019:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

```

```

y= 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:
-----
x= 943: 993: 1043: 1093: 1143: 1193: 1243: 1292: 248: 296: 344: 393: 441: 489: 537:
-----
Qс : 0.080: 0.082: 0.085: 0.088: 0.091: 0.095: 0.098: 0.102: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062:
Сс : 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп: 81 : 81 : 81 : 81 : 80 : 80 : 80 : 80 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 : 82 : 81 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

```

```

y= 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:
-----
x= 585: 633: 682: 730: 778: 826: 874: 922: 971: 1019: 1067: 1115: 1163: 1211: 1260:

```

[illegible][illegible]

x= 205: 253: 302: 350: 399: 447: 496: 545: 593: 642: 690: 739: 787: 836: 885:

[illegible]

y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216:

x= 933: 982: 1030: 1079: 1127: 1176: 1225: 161: 210: 259: 308: 357: 406: 455: 504:

[illegible][illegible]

x= 553: 602: 651: 700: 749: 798: 847: 896: 945: 994: 1043: 1092: 1141: 1189: 205:

[illegible][illegible]

x= 255: 305: 355: 405: 455: 505: 555: 605: 655: 705: 754: 804: 854: 904: 954:

[illegible]

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117:

x= 1004: 1054: 1104: 1154: 264: 311: 359: 407: 454: 502: 550: 597: 645: 693: 740:

Qc: 0.081: 0.084: 0.086: 0.089: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.064: 0.066: 0.068:

Cc: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:

Фоп: 76: 76: 76: 76: 79: 78: 78: 78: 78: 78: 78: 77: 77: 77: 77:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:

Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:

Ви: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021:

Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

Ви: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067:

x= 788: 836: 883: 931: 979: 1026: 1074: 1122: 324: 372: 420: 467: 515: 563: 610:

Qc: 0.070: 0.072: 0.074: 0.077: 0.079: 0.081: 0.084: 0.087: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063:

Cc: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:

Фоп: 76: 76: 76: 76: 75: 75: 75: 75: 78: 77: 77: 77: 77: 77: 76:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:

Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:

Ви: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:

Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

Ви: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016:

Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017:

x= 658: 706: 753: 801: 849: 896: 944: 992: 1039: 1087: 385: 433: 480: 528: 576:

Qc: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.074: 0.076: 0.079: 0.081: 0.084: 0.055: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061:

Cc: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:

Фоп: 76: 76: 76: 75: 75: 75: 75: 74: 74: 74: 76: 76: 76: 76: 76:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.028: 0.029: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021:

Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:

Ви: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:

Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

Ви: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:

Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 968: 968: 968: 968: 968:

x= 623: 671: 719: 766: 814: 862: 909: 957: 1005: 1052: 446: 493: 541: 589: 636:

Qc: 0.063: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.074: 0.076: 0.079: 0.081: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063:

Cc: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:

Фоп: 75: 75: 75: 75: 74: 74: 74: 73: 73: 73: 75: 75: 75: 75: 74:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.027: 0.028: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:

Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:

Ви: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:

Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

Ви: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016:

Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918: 918:

x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:

Qc: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.074: 0.076: 0.079: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.064: 0.066: 0.068:

Cc: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:

Фоп: 74: 74: 74: 73: 73: 73: 72: 72: 74: 74: 74: 73: 73: 73: 72:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.020 : 0.021 : 0.021 : 0.022 : 0.022 : 0.023 : 0.024 : 0.025 : 0.018 : 0.018 : 0.019 : 0.019 : 0.020 : 0.021 : 0.021 :
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.017 : 0.018 : 0.018 : 0.019 : 0.019 : 0.014 : 0.014 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.017 :
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:

x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:

Qс : 0.070: 0.072: 0.074: 0.076: 0.059: 0.061: 0.063: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.074: 0.061: 0.062:
 Сс : 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.018: 0.019:
 Фоп: 72: 72: 72: 71: 73: 73: 72: 72: 72: 71: 71: 71: 70: 72: 71:
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.021: 0.021:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.019: 0.019:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.015: 0.015:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669:

x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810:

Qс : 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.062: 0.064: 0.066: 0.067: 0.070: 0.064: 0.065: 0.067: 0.065:
 Сс : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
 Фоп: 71: 71: 70: 70: 70: 70: 70: 70: 69: 69: 69: 69: 68: 68:
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1598.4 м, Y= 1732.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1342144 доли ПДКмр |
 | 0.0402643 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 8. 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)-- C[доли ПДК]- ----- ----- b=C/M ---							
1	6009	П1	0.4860	0.0443505	33.04	33.04	0.091256268
2	6006	П1	0.4366	0.0427017	31.82	64.86	0.097805195
3	6004	П1	0.3650	0.0326857	24.35	89.21	0.089545041
4	6005	П1	0.0480	0.0048740	3.63	92.85	0.101540893
5	6002	П1	0.0437	0.0040544	3.02	95.87	0.092821300

В сумме =				0.1286664	95.87		
Суммарный вклад остальных =				0.0055479	4.13 (3 источника)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 127

Фоновая концентрация не задана

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

y= 2352: 2365: 2374: 2383: 2388: 2393: 2395: 2396: 2395: 2394: 2392: 2392: 2392: 2389: 2385:

 x= 3200: 3229: 3259: 3289: 3320: 3351: 3382: 3413: 3463: 3513: 3563: 3563: 3575: 3606: 3638:

 Qc : 0.917: 0.930: 0.948: 0.958: 0.974: 0.982: 0.995: 1.004: 1.010: 0.992: 0.960: 0.962: 0.950: 0.927: 0.899:
 Cc : 0.275: 0.279: 0.284: 0.288: 0.292: 0.295: 0.299: 0.301: 0.303: 0.298: 0.288: 0.289: 0.285: 0.278: 0.270:
 Фоп: 156 : 159 : 162 : 165 : 168 : 171 : 173 : 176 : 181 : 186 : 190 : 190 : 191 : 194 : 197 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.308: 0.313: 0.320: 0.324: 0.332: 0.336: 0.347: 0.348: 0.350: 0.344: 0.317: 0.318: 0.311: 0.301: 0.291:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.267: 0.269: 0.272: 0.273: 0.276: 0.276: 0.277: 0.279: 0.282: 0.277: 0.275: 0.275: 0.273: 0.269: 0.262:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.246: 0.253: 0.259: 0.263: 0.268: 0.269: 0.270: 0.272: 0.272: 0.262: 0.260: 0.260: 0.258: 0.249: 0.238:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 ~~~~~

y= 2378: 2371: 2360: 2349: 2334: 2319: 2301: 2283: 2262: 2241: 2217: 2193: 2167: 2141: 2113:  
 -----  
 x= 3668: 3699: 3728: 3757: 3785: 3813: 3839: 3864: 3888: 3911: 3931: 3952: 3969: 3986: 4000:  
 -----  
 Qc : 0.876: 0.851: 0.832: 0.808: 0.788: 0.768: 0.752: 0.733: 0.719: 0.704: 0.692: 0.680: 0.671: 0.663: 0.659:  
 Cc : 0.263: 0.255: 0.250: 0.242: 0.237: 0.230: 0.226: 0.220: 0.216: 0.211: 0.208: 0.204: 0.201: 0.199: 0.198:  
 Фоп: 200 : 202 : 205 : 208 : 211 : 213 : 216 : 219 : 221 : 224 : 226 : 229 : 231 : 234 : 236 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.284: 0.261: 0.257: 0.251: 0.246: 0.254: 0.250: 0.245: 0.255: 0.251: 0.261: 0.259: 0.268: 0.268: 0.277:  
 Ки : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.257: 0.250: 0.245: 0.239: 0.235: 0.215: 0.204: 0.199: 0.207: 0.195: 0.212: 0.202: 0.220: 0.210: 0.230:  
 Ки : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6009 : 6009 : 6004 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.228: 0.236: 0.226: 0.214: 0.202: 0.203: 0.201: 0.192: 0.168: 0.168: 0.139: 0.140: 0.113: 0.114: 0.091:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6004 : 6004 : 6009 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

y= 2085: 2055: 2026: 1994: 1964: 1932: 1901: 1870: 1838: 1807: 1776: 1746: 1716: 1696: 1666:

 x= 4014: 4024: 4034: 4041: 4047: 4050: 4052: 4051: 4049: 4044: 4039: 4029: 4020: 4011: 4008:

 Qc : 0.655: 0.655: 0.656: 0.662: 0.667: 0.677: 0.689: 0.705: 0.720: 0.743: 0.765: 0.794: 0.823: 0.850: 0.859:
 Cc : 0.196: 0.197: 0.197: 0.198: 0.200: 0.203: 0.207: 0.211: 0.216: 0.223: 0.229: 0.238: 0.247: 0.255: 0.258:
 Фоп: 239 : 241 : 244 : 246 : 249 : 251 : 254 : 257 : 259 : 262 : 265 : 268 : 271 : 273 : 276 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.279: 0.287: 0.291: 0.298: 0.304: 0.308: 0.317: 0.328: 0.328: 0.342: 0.353: 0.368: 0.380: 0.391: 0.397:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6009 :
 Ви : 0.223: 0.245: 0.239: 0.264: 0.261: 0.289: 0.290: 0.292: 0.327: 0.334: 0.343: 0.355: 0.370: 0.388: 0.390:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6006 :
 Ви : 0.092: 0.072: 0.073: 0.055: 0.056: 0.041: 0.042: 0.043: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~

y= 1621: 1576: 1576: 1549: 1521: 1492: 1462: 1434: 1406: 1380: 1354: 1330: 1307: 1286: 1265:  
 -----  
 x= 4000: 3993: 3993: 3987: 3981: 3970: 3960: 3945: 3931: 3914: 3896: 3876: 3855: 3831: 3808:  
 -----  
 Qc : 0.872: 0.877: 0.878: 0.882: 0.882: 0.889: 0.894: 0.905: 0.911: 0.923: 0.933: 0.950: 0.962: 0.980: 0.992:  
 Cc : 0.262: 0.263: 0.263: 0.265: 0.265: 0.267: 0.268: 0.271: 0.273: 0.277: 0.280: 0.285: 0.289: 0.294: 0.298:  
 Фоп: 281 : 285 : 285 : 288 : 291 : 295 : 298 : 301 : 304 : 307 : 311 : 314 : 317 : 320 : 323 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.394: 0.422: 0.423: 0.421: 0.415: 0.388: 0.395: 0.406: 0.412: 0.421: 0.394: 0.405: 0.412: 0.423: 0.429:  
 Ки : 6006 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.393: 0.377: 0.377: 0.376: 0.372: 0.378: 0.372: 0.368: 0.362: 0.359: 0.360: 0.359: 0.356: 0.355: 0.353:  
 Ки : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.039: 0.035: 0.035: 0.040: 0.047: 0.067: 0.070: 0.074: 0.079: 0.084: 0.113: 0.119: 0.126: 0.133: 0.141:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:

 x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:

 Qc : 1.012: 1.024: 1.043: 1.055: 1.075: 1.088: 1.107:
 Cc : 0.304: 0.307: 0.313: 0.317: 0.323: 0.326: 0.332:
 Фоп: 326 : 329 : 332 : 335 : 339 : 342 : 345 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.439: 0.445: 0.454: 0.458: 0.450: 0.457: 0.468:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.353: 0.351: 0.352: 0.351: 0.353: 0.354: 0.357:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.149: 0.156: 0.164: 0.171: 0.194: 0.198: 0.203:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 3366.4 м, Y= 1176.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1765807 доли ПДКмр |
 | 0.3529742 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 9 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 8. 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)	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	---
1	6009	П1	0.4860	0.5014703	42.62	42.62	1.0318319
2	6006	П1	0.4366	0.3839705	32.63	75.26	0.879455984
3	6004	П1	0.3650	0.2068320	17.58	92.83	0.566631854
4	6002	П1	0.0437	0.0258351	2.20	95.03	0.591462016

В сумме =				1.1181077	95.03		
Суммарный вклад остальных =				0.0584730	4.97	(4 источника)	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс	
Ист.		М	М	М	М	М	градC		М	М		М		М	гр.	г/с
----- Примесь 0301 -----																
0001	T	0.0	2.2	3.00	11.22	1.0	3424.35	1849.27			1.0	1.00	0	0.5333334		
6007	П1	0.0			0.0		3403.25	1754.52	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0100000	
----- Примесь 0330 -----																
0001	T	0.0	2.2	3.00	11.22	1.0	3424.35	1849.27			1.0	1.00	0	0.0833333		

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 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 $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$															
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным															
по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным M															

Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m									
п/п	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	-----	[м/с]	-----	[м]	-----						
1	0001	2.833333	T	5.467622	9.36	66.0									
2	6007	0.050000	П1	1.785826	0.50	11.4									

Суммарный $M_q =$								2.883333 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)							
Сумма C_m по всем источникам =								7.253448 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра =								7.18 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.
 Объект :0001 Черная Мазарка.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СИ) Расчет проводился 13.01.2026 02:38
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 7.18$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Костанайская область.
Объект :0001 Черная Мазарка.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38
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= 2989, Y= 1243
размеры: длина(по X)= 6100, ширина(по Y)= 2440, шаг сетки= 244
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
 -Если в строке $St_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются

$$\bar{y} = 2463 : Y\text{-строка } 1 \quad C_{\max} = 0.692 \text{ долей ПДК } (x = 3355.0; \text{напр.ветра}=174)$$
[illegible]

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.553: 0.422: 0.316: 0.236: 0.180: 0.139: 0.111: 0.090: 0.075: 0.063:
Фоп: 214 : 227 : 236 : 242 : 246 : 249 : 252 : 254 : 255 : 257 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
:
Ви : 0.547: 0.417: 0.312: 0.233: 0.177: 0.137: 0.109: 0.088: 0.073: 0.062:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

$$y = 2219 : Y\text{-строка } 2 \text{ } C_{\max} = 1.322 \text{ долей ПДК (} x = 3355.0; \text{ напр. ветра} = 169)$$
[illegible]

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;

Qс : 0.283: 0.245: 0.205: 0.164: 0.136: 0.112: 0.093: 0.078: 0.066: 0.057:

Фоп: 339 : 329 : 320 : 314 : 308 : 304 : 300 : 297 : 295 : 293 :

Уоп: 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.279: 0.241: 0.201: 0.161: 0.133: 0.110: 0.091: 0.076: 0.065: 0.056:

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

Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 511 : Y-строка 9 Смах= 0.227 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)

-----;

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;

Qс : 0.035: 0.040: 0.045: 0.050: 0.057: 0.065: 0.076: 0.090: 0.105: 0.125: 0.148: 0.173: 0.198: 0.217: 0.227: 0.223:

Фоп: 69 : 68 : 66 : 64 : 62 : 59 : 57 : 53 : 49 : 44 : 38 : 31 : 23 : 13 : 3 : 353 :

Уоп: 12.00 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.034: 0.039: 0.044: 0.049: 0.056: 0.064: 0.074: 0.087: 0.103: 0.122: 0.145: 0.170: 0.194: 0.213: 0.222: 0.219:

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

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;

Qс : 0.209: 0.188: 0.160: 0.137: 0.116: 0.098: 0.083: 0.071: 0.062: 0.054:

Фоп: 343 : 334 : 326 : 319 : 314 : 309 : 305 : 302 : 299 : 297 :

Уоп: 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.205: 0.185: 0.157: 0.134: 0.114: 0.096: 0.081: 0.069: 0.060: 0.053:

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

Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 267 : Y-строка 10 Смах= 0.169 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 2)

-----;

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;

Qс : 0.034: 0.038: 0.042: 0.047: 0.053: 0.060: 0.069: 0.079: 0.091: 0.105: 0.120: 0.136: 0.151: 0.161: 0.169: 0.164:

Фоп: 66 : 65 : 62 : 60 : 58 : 55 : 52 : 48 : 44 : 39 : 33 : 27 : 19 : 11 : 2 : 354 :

Уоп: 12.00 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.033: 0.037: 0.041: 0.046: 0.052: 0.059: 0.067: 0.077: 0.089: 0.102: 0.118: 0.133: 0.147: 0.157: 0.166: 0.161:

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

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;

Qс : 0.157: 0.145: 0.129: 0.114: 0.099: 0.086: 0.074: 0.065: 0.057: 0.050:

Фоп: 345 : 337 : 330 : 324 : 319 : 314 : 310 : 307 : 304 : 301 :

Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.154: 0.142: 0.127: 0.111: 0.097: 0.084: 0.072: 0.063: 0.056: 0.049:

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

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 23 : Y-строка 11 Смах= 0.129 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 2)

-----;

x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

-----;

Qс : 0.033: 0.036: 0.040: 0.044: 0.049: 0.055: 0.062: 0.070: 0.079: 0.089: 0.099: 0.110: 0.119: 0.126: 0.129: 0.128:

Фоп: 62 : 59 : 59 : 56 : 54 : 51 : 48 : 44 : 40 : 35 : 30 : 24 : 17 : 10 : 2 : 355 :

Уоп: 12.00 : 2.36 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.032: 0.035: 0.039: 0.043: 0.048: 0.054: 0.060: 0.068: 0.077: 0.087: 0.097: 0.107: 0.116: 0.123: 0.126: 0.125:

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

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

-----;

Qc : 0.123: 0.115: 0.105: 0.095: 0.084: 0.075: 0.066: 0.059: 0.052: 0.047:
 Фоп: 347 : 340 : 334 : 328 : 323 : 318 : 314 : 311 : 308 : 305 :
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.120: 0.113: 0.103: 0.092: 0.082: 0.073: 0.064: 0.057: 0.051: 0.046:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 3355.0 м, Y= 1731.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.0326600 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 30 град.
 и скорости ветра 11.23 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	(Mq)	С	[доли ПДК]	б	С/М	
1	0001	T	2.8333	4.0326600	100.00	100.00	1.4232935
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 2989 м; Y= 1243 |
 Длина и ширина : L= 6100 м; B= 2440 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 244 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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-	0.039	0.044	0.050	0.058	0.068	0.081	0.098	0.122	0.154	0.203	0.267	0.357	0.478	0.609	0.692	0.668	0.553	0.422	- 1
2-	0.040	0.045	0.051	0.060	0.070	0.084	0.103	0.130	0.170	0.225	0.308	0.437	0.630	0.895	1.322	1.166	0.772	0.538	- 2
3-	0.040	0.045	0.052	0.060	0.071	0.086	0.106	0.135	0.177	0.239	0.336	0.492	0.752	1.537	3.917	2.746	1.029	0.624	- 3
4-	0.040	0.046	0.052	0.060	0.071	0.086	0.106	0.135	0.177	0.240	0.336	0.493	0.755	1.553	4.033	2.802	1.033	0.625	- 4
5-	0.040	0.045	0.052	0.060	0.070	0.084	0.104	0.130	0.171	0.226	0.310	0.440	0.637	0.914	1.405	1.181	0.779	0.541	- 5
6-C	0.039	0.044	0.050	0.058	0.068	0.081	0.099	0.122	0.155	0.204	0.270	0.361	0.484	0.619	0.706	0.679	0.560	0.426	C- 6
7-	0.038	0.043	0.049	0.056	0.065	0.077	0.092	0.112	0.139	0.176	0.224	0.284	0.356	0.422	0.461	0.449	0.394	0.324	- 7
8-	0.037	0.042	0.047	0.053	0.061	0.071	0.084	0.101	0.122	0.148	0.184	0.222	0.263	0.298	0.316	0.310	0.283	0.245	- 8
9-	0.035	0.040	0.045	0.050	0.057	0.065	0.076	0.090	0.105	0.125	0.148	0.173	0.198	0.217	0.227	0.223	0.209	0.188	- 9
10-	0.034	0.038	0.042	0.047	0.053	0.060	0.069	0.079	0.091	0.105	0.120	0.136	0.151	0.161	0.169	0.164	0.157	0.145	-10
11-	0.033	0.036	0.040	0.044	0.049	0.055	0.062	0.070	0.079	0.089	0.099	0.110	0.119	0.126	0.129	0.128	0.123	0.115	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	19	20	21	22	23	24	25	26											
	----	----	----	----	----	----	----	----											
	0.316	0.236	0.180	0.139	0.111	0.090	0.075	0.063	- 1										
	0.375	0.269	0.199	0.150	0.118	0.095	0.078	0.065	- 2										

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2054: 2027: 2000: 1973: 1947: 1920: 1893: 1866: 1840: 1813: 1786: 1759: 1732: 1693: 1653:

 x= 1109: 1149: 1190: 1231: 1272: 1313: 1354: 1394: 1435: 1476: 1517: 1558: 1598: 1571: 1543:

 Qc : 0.082: 0.085: 0.088: 0.092: 0.095: 0.098: 0.102: 0.106: 0.110: 0.114: 0.119: 0.123: 0.128: 0.125: 0.121:
 Фоп: 95 : 95 : 94 : 93 : 93 : 92 : 91 : 91 : 90 : 89 : 88 : 87 : 86 : 85 : 84 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.080: 0.083: 0.086: 0.089: 0.093: 0.096: 0.100: 0.103: 0.108: 0.112: 0.116: 0.121: 0.126: 0.122: 0.118:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1613: 1574: 1534: 1494: 1454: 1415: 1375: 1335: 1295: 1256: 1216: 1176: 1136: 1097: 1057:

 x= 1515: 1488: 1460: 1432: 1404: 1377: 1349: 1321: 1294: 1266: 1238: 1210: 1183: 1155: 1127:

 Qc : 0.117: 0.113: 0.110: 0.106: 0.103: 0.100: 0.097: 0.094: 0.091: 0.088: 0.086: 0.083: 0.081: 0.078: 0.076:
 Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 77 : 76 : 75 : 75 : 74 : 73 : 72 : 72 : 71 :
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.115: 0.111: 0.108: 0.104: 0.101: 0.098: 0.095: 0.092: 0.089: 0.086: 0.084: 0.081: 0.079: 0.076: 0.074:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1017: 977: 938: 898: 858: 818: 779: 739: 699: 659: 620: 651: 682: 713: 744:

 x= 1100: 1072: 1044: 1017: 989: 961: 933: 906: 878: 850: 823: 785: 747: 709: 671:

 Qc : 0.074: 0.072: 0.070: 0.067: 0.066: 0.064: 0.062: 0.061: 0.059: 0.058: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053:
 Фоп: 70 : 70 : 69 : 68 : 68 : 67 : 67 : 66 : 66 : 65 : 65 : 66 : 66 : 67 : 68 :
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.072: 0.070: 0.068: 0.066: 0.064: 0.062: 0.061: 0.059: 0.058: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 775: 806: 837: 868: 899: 930: 961: 992: 1023: 1054: 1085: 1116: 1147: 1178: 1209:

 x= 633: 595: 557: 520: 482: 444: 406: 368: 330: 292: 255: 217: 179: 141: 103:

 Qc : 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043:
 Фоп: 69 : 70 : 71 : 71 : 72 : 73 : 74 : 74 : 75 : 76 : 76 : 77 : 78 : 78 : 79 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.042:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2111: 2111: 2061: 2061: 2061: 2061: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 1962: 1962:

 x= 941: 981: 906: 953: 1001: 1049: 859: 904: 948: 993: 1038: 1083: 1128: 818: 866:

 Qc : 0.072: 0.074: 0.071: 0.073: 0.076: 0.079: 0.068: 0.071: 0.073: 0.076: 0.078: 0.081: 0.084: 0.066: 0.069:
 Фоп: 96 : 96 : 95 : 95 : 95 : 95 : 93 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 93 : 93 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.071: 0.073: 0.069: 0.071: 0.074: 0.077: 0.066: 0.069: 0.071: 0.074: 0.076: 0.079: 0.082: 0.065: 0.067:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912:

 x= 914: 961: 1009: 1057: 1105: 1153: 1201: 776: 826: 876: 926: 975: 1025: 1075: 1125:

 Qc : 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.086: 0.089: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081: 0.084:
 Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 :

Уоп: 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.069: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081: 0.084: 0.087: 0.063: 0.065: 0.068: 0.070: 0.073: 0.076: 0.079: 0.082:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 1912: 1912: 1912: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 x= 1175: 1225: 1275: 730: 778: 826: 874: 922: 969: 1017: 1065: 1113: 1161: 1209: 1257:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.087: 0.091: 0.095: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.075: 0.077: 0.080: 0.083: 0.087: 0.090: 0.094:  
 Фоп: 92 : 92 : 92 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.085: 0.089: 0.093: 0.061: 0.063: 0.065: 0.068: 0.070: 0.073: 0.075: 0.078: 0.081: 0.085: 0.088: 0.092:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= 1862: 1862: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 x= 1304: 1352: 688: 737: 786: 836: 885: 934: 983: 1033: 1082: 1131: 1180: 1230: 1279:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.098: 0.102: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.070: 0.073: 0.075: 0.078: 0.081: 0.085: 0.088: 0.092: 0.096:
 Фоп: 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.096: 0.100: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.068: 0.071: 0.073: 0.076: 0.079: 0.083: 0.086: 0.090: 0.094:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 1813: 1813: 1813: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 x= 1328: 1377: 1427: 642: 690: 738: 786: 834: 882: 930: 977: 1025: 1073: 1121: 1169:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.100: 0.104: 0.109: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.070: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081: 0.084: 0.087:  
 Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 :  
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.098: 0.102: 0.107: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.068: 0.071: 0.073: 0.076: 0.079: 0.082: 0.085:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 x= 1217: 1265: 1312: 1360: 1408: 1456: 1504: 600: 649: 698: 748: 797: 846: 895: 945:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.091: 0.094: 0.098: 0.102: 0.107: 0.112: 0.117: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.065: 0.068: 0.070: 0.073:
 Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 :
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.33 : 2.35 : 2.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.088: 0.092: 0.096: 0.100: 0.105: 0.109: 0.115: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.069: 0.071:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1664: 1664: 1664:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 x= 994: 1043: 1092: 1142: 1191: 1240: 1290: 1339: 1388: 1437: 1487: 1536: 557: 606: 656:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.076: 0.079: 0.082: 0.085: 0.088: 0.092: 0.096: 0.100: 0.105: 0.110: 0.115: 0.121: 0.056: 0.058: 0.060:  
 Фоп: 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.086: 0.090: 0.094: 0.098: 0.102: 0.107: 0.113: 0.118: 0.055: 0.057: 0.058:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

---

y= 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1415: 1415: 1415: 1415:

x= 872: 921: 970: 1019: 1068: 1117: 1166: 1215: 1264: 1314: 1363: 337: 387: 436: 486:

Qc: 0.068: 0.070: 0.073: 0.076: 0.078: 0.081: 0.085: 0.088: 0.092: 0.096: 0.100: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053:

Фоп: 81: 81: 81: 81: 81: 81: 80: 80: 80: 80: 79: 82: 82: 82: 82:

Uоп: 2.33: 2.35: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34:

Вн: 0.066: 0.068: 0.071: 0.074: 0.077: 0.079: 0.083: 0.086: 0.090: 0.093: 0.098: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052:

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

Вн: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

---



---

y= 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415:

x= 535: 585: 634: 684: 733: 783: 832: 882: 931: 981: 1030: 1080: 1129: 1179: 1229:

Qc: 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.065: 0.068: 0.070: 0.073: 0.076: 0.079: 0.082: 0.085: 0.088:

Фоп: 81: 81: 81: 81: 81: 81: 81: 81: 80: 80: 80: 80: 79: 79: 79:

Uоп: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.33: 2.35: 2.35: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34:

Вн: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.069: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.086:

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

Вн: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

---



---

y= 1415: 1415: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365:

x= 1278: 1328: 294: 344: 394: 443: 493: 543: 593: 643: 693: 743: 793: 843: 893:

Qc: 0.092: 0.096: 0.047: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.068:

Фоп: 79: 78: 81: 81: 81: 81: 81: 81: 80: 80: 80: 80: 80: 79: 79:

Uоп: 2.34: 2.34: 2.35: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.33:

Вн: 0.090: 0.094: 0.046: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066:

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

Вн: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

---



---

y= 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:

x= 943: 993: 1043: 1093: 1143: 1193: 1243: 1292: 248: 296: 344: 393: 441: 489: 537:

Qc: 0.071: 0.073: 0.076: 0.079: 0.082: 0.085: 0.089: 0.092: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054:

Фоп: 79: 79: 79: 78: 78: 78: 78: 77: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80:

Uоп: 2.35: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.35: 2.35: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34:

Вн: 0.069: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.086: 0.090: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053:

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

Вн: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

---



---

y= 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:

x= 585: 633: 682: 730: 778: 826: 874: 922: 971: 1019: 1067: 1115: 1163: 1211: 1260:

Qc: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.086: 0.089:

Фоп: 79: 79: 79: 79: 79: 78: 78: 78: 78: 77: 77: 77: 76: 76:

Uоп: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.33: 2.35: 2.35: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34:

Вн: 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.070: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081: 0.084: 0.087:

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

Вн: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

---



---

y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266:

x= 205: 253: 302: 350: 399: 447: 496: 545: 593: 642: 690: 739: 787: 836: 885:

Qc: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067:

Фоп: 80: 80: 79: 79: 79: 79: 79: 79: 78: 78: 78: 78: 78: 77: 77:

Uоп: 2.34: 2.35: 2.35: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.33:

---

Ви : 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

---

y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216:  
 -----  
 x= 933: 982: 1030: 1079: 1127: 1176: 1225: 161: 210: 259: 308: 357: 406: 455: 504:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.082: 0.086: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051: 0.052:  
 Фоп: 77: 76: 76: 76: 76: 76: 75: 79: 79: 79: 79: 78: 78: 78: 78:  
 Уоп: 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.067: 0.070: 0.072: 0.075: 0.078: 0.080: 0.084: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

---

y= 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1167:  
 -----  
 x= 553: 602: 651: 700: 749: 798: 847: 896: 945: 994: 1043: 1092: 1141: 1189: 205:  
 -----  
 Qc : 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.074: 0.077: 0.079: 0.083: 0.045:  
 Фоп: 78: 77: 77: 77: 77: 76: 76: 76: 76: 75: 75: 75: 75: 74: 78:  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081: 0.044:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

---

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167:  
 -----  
 x= 255: 305: 355: 405: 455: 505: 555: 605: 655: 705: 754: 804: 854: 904: 954:  
 -----  
 Qc : 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.065: 0.066: 0.069:  
 Фоп: 78: 78: 77: 77: 77: 77: 76: 76: 76: 76: 75: 75: 75: 75:  
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

---

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117:  
 -----  
 x= 1004: 1054: 1104: 1154: 264: 311: 359: 407: 454: 502: 550: 597: 645: 693: 740:  
 -----  
 Qc : 0.071: 0.074: 0.077: 0.079: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.059:  
 Фоп: 75: 74: 74: 73: 77: 77: 77: 76: 76: 76: 76: 76: 75: 75: 75:  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.069: 0.072: 0.075: 0.078: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

---

y= 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067:  
 -----  
 x= 788: 836: 883: 931: 979: 1026: 1074: 1122: 324: 372: 420: 467: 515: 563: 610:  
 -----  
 Qc : 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.074: 0.077: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055:  
 Фоп: 75: 74: 74: 73: 73: 73: 72: 76: 76: 75: 75: 75: 75: 75:  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.060: 0.062: 0.064: 0.065: 0.067: 0.070: 0.072: 0.075: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.051: 0.052: 0.053:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

---

y= 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1017: 1017: 1017: 1017:  
 -----  
 x= 658: 706: 753: 801: 849: 896: 944: 992: 1039: 1087: 385: 433: 480: 528: 576:  
 -----

Qc : 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.074: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053:  
 Фоп: 74 : 74 : 74 : 73 : 73 : 73 : 73 : 72 : 72 : 72 : 75 : 74 : 74 : 74 : 74 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.063: 0.065: 0.067: 0.070: 0.072: 0.047: 0.048: 0.049: 0.051: 0.052:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 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: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 968: 968: 968: 968: 968:  
 x= 623: 671: 719: 766: 814: 862: 909: 957: 1005: 1052: 446: 493: 541: 589: 636:  
 Qc : 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.054:  
 Фоп: 73 : 73 : 73 : 73 : 72 : 72 : 72 : 71 : 71 : 71 : 74 : 73 : 73 : 73 : 72 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918: 918:  
 x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:  
 Qc : 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.066: 0.069: 0.050: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059:  
 Фоп: 72 : 72 : 72 : 71 : 71 : 71 : 70 : 70 : 72 : 72 : 72 : 71 : 71 : 71 : 71 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.055: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:  
 x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:  
 Qc : 0.061: 0.063: 0.065: 0.066: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.064: 0.053: 0.054:  
 Фоп: 70 : 70 : 70 : 69 : 71 : 71 : 70 : 70 : 70 : 70 : 69 : 69 : 68 : 70 : 69 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.050: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.051: 0.053:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669:  
 x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810:  
 Qc : 0.056: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060: 0.055: 0.057: 0.058: 0.056:  
 Фоп: 69 : 69 : 68 : 68 : 68 : 68 : 68 : 68 : 67 : 67 : 67 : 67 : 66 : 66 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.054: 0.055: 0.057: 0.055:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1598.4 м, Y= 1732.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1282657 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 86 град.  
 и скорости ветра 2.35 м/с

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

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 0001 | T   | 2.8333 | 0.1257769 | 98.06    | 98.06  | 0.044391911  |

|                                       |                   |  |
|---------------------------------------|-------------------|--|
| В сумме = 0.1257769                   | 98.06             |  |
| Суммарный вклад остальных = 0.0024888 | 1.94 (1 источник) |  |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

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 всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 127

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка\_обозначений

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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y= 1165: 1162: 1159: 1160: 1161: 1165: 1170: 1176: 1177: 1182: 1192: 1202: 1214: 1214: 1219:

x= 3580: 3549: 3518: 3486: 3455: 3424: 3393: 3366: 3366: 3342: 3312: 3283: 3254: 3255: 3241:

Qс : 0.597: 0.601: 0.603: 0.609: 0.612: 0.618: 0.622: 0.628: 0.629: 0.632: 0.638: 0.643: 0.649: 0.649: 0.651:

Фоп: 347: 350: 352: 355: 357: 0: 3: 5: 5: 7: 10: 12: 15: 15: 16:

Uоп: 2.37: 2.37: 2.37: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35:

Ви : 0.588: 0.591: 0.593: 0.599: 0.601: 0.608: 0.612: 0.616: 0.617: 0.620: 0.626: 0.631: 0.637: 0.637: 0.639:

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

Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1234: 1248: 1266: 1284: 1305: 1326: 1352: 1373: 1374: 1396: 1419: 1442: 1468: 1493: 1521:

x= 3213: 3186: 3160: 3134: 3111: 3087: 3065: 3040: 3040: 3014: 2992: 2971: 2952: 2934: 2919:

Qс : 0.657: 0.661: 0.669: 0.675: 0.684: 0.691: 0.702: 0.703: 0.704: 0.703: 0.705: 0.705: 0.708: 0.709: 0.712:

Фоп: 19: 22: 24: 27: 30: 33: 36: 39: 39: 42: 45: 48: 51: 54: 57:

Uоп: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.37: 2.37: 2.37: 2.37:

Ви : 0.645: 0.649: 0.657: 0.663: 0.672: 0.679: 0.690: 0.692: 0.693: 0.692: 0.695: 0.695: 0.698: 0.699: 0.704:

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

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1548: 1577: 1607: 1637: 1668: 1699: 1730: 1761: 1793: 1824: 1855: 1885: 1916: 1961: 2007:

x= 2904: 2893: 2881: 2873: 2866: 2862: 2858: 2858: 2858: 2862: 2867: 2874: 2882: 2897: 2912:

Qс : 0.714: 0.719: 0.722: 0.727: 0.731: 0.738: 0.742: 0.750: 0.755: 0.764: 0.771: 0.782: 0.789: 0.801: 0.805:

Фоп: 60: 63: 66: 69: 72: 75: 78: 81: 84: 87: 91: 94: 97: 102: 107:

Uоп: 2.37: 2.38: 2.38: 2.39: 2.40: 2.41: 2.42: 2.43: 2.44: 2.45: 2.47: 2.48: 2.50: 2.51: 2.53:

Ви : 0.706: 0.711: 0.714: 0.720: 0.724: 0.731: 0.736: 0.744: 0.749: 0.758: 0.765: 0.776: 0.784: 0.795: 0.800:

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

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2052: 2052: 2061: 2090: 2119: 2146: 2173: 2198: 2223: 2246: 2268: 2287: 2307: 2323: 2339:

x= 2927: 2928: 2930: 2942: 2955: 2970: 2986: 3005: 3024: 3046: 3068: 3093: 3117: 3144: 3171:

Qс : 0.803: 0.804: 0.802: 0.800: 0.797: 0.795: 0.791: 0.791: 0.788: 0.787: 0.785: 0.786: 0.783: 0.783: 0.783:

Фоп: 112: 112: 113: 117: 120: 123: 127: 130: 133: 136: 140: 143: 146: 149: 153:

Uоп: 2.52: 2.53: 2.52: 2.51: 2.51: 2.50: 2.50: 2.50: 2.49: 2.49: 2.49: 2.49: 2.49: 2.49: 2.48:

Ви : 0.803: 0.804: 0.802: 0.800: 0.797: 0.795: 0.791: 0.791: 0.788: 0.787: 0.785: 0.786: 0.783: 0.783: 0.783:

Ви : 0.798: 0.798: 0.797: 0.794: 0.791: 0.789: 0.784: 0.784: 0.781: 0.780: 0.777: 0.778: 0.776: 0.776: 0.775:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2352: 2365: 2374: 2383: 2388: 2393: 2395: 2396: 2395: 2394: 2392: 2392: 2392: 2389: 2385:  
 -----  
 x= 3200: 3229: 3259: 3289: 3320: 3351: 3382: 3413: 3463: 3513: 3563: 3563: 3575: 3606: 3638:  
 -----  
 Qс : 0.785: 0.783: 0.785: 0.785: 0.788: 0.788: 0.791: 0.792: 0.792: 0.784: 0.770: 0.771: 0.766: 0.758: 0.747:  
 Фоп: 156 : 159 : 163 : 166 : 169 : 172 : 176 : 179 : 184 : 189 : 194 : 194 : 196 : 199 : 202 :  
 Уоп: 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.47 : 2.47 : 2.46 : 2.45 : 2.43 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.777: 0.775: 0.776: 0.776: 0.779: 0.779: 0.781: 0.783: 0.782: 0.775: 0.761: 0.762: 0.756: 0.749: 0.738:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2378: 2371: 2360: 2349: 2334: 2319: 2301: 2283: 2262: 2241: 2217: 2193: 2167: 2141: 2113:  
 -----  
 x= 3668: 3699: 3728: 3757: 3785: 3813: 3839: 3864: 3888: 3911: 3931: 3952: 3969: 3986: 4000:  
 -----  
 Qс : 0.740: 0.730: 0.723: 0.715: 0.709: 0.702: 0.697: 0.691: 0.688: 0.683: 0.681: 0.677: 0.675: 0.672: 0.672:  
 Фоп: 205 : 208 : 211 : 214 : 217 : 220 : 222 : 225 : 228 : 231 : 234 : 237 : 240 : 243 : 245 :  
 Уоп: 2.42 : 2.40 : 2.39 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.731: 0.721: 0.715: 0.707: 0.701: 0.694: 0.689: 0.684: 0.681: 0.676: 0.674: 0.670: 0.669: 0.665: 0.665:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 2085: 2055: 2026: 1994: 1964: 1932: 1901: 1870: 1838: 1807: 1776: 1746: 1716: 1696: 1666:  
 -----  
 x= 4014: 4024: 4034: 4041: 4047: 4050: 4052: 4051: 4049: 4044: 4039: 4029: 4020: 4011: 4008:  
 -----  
 Qс : 0.670: 0.671: 0.670: 0.671: 0.671: 0.674: 0.675: 0.679: 0.681: 0.686: 0.689: 0.695: 0.698: 0.704: 0.698:  
 Фоп: 248 : 251 : 254 : 257 : 260 : 262 : 265 : 268 : 271 : 274 : 277 : 280 : 282 : 285 : 287 :  
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.37 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.664: 0.665: 0.664: 0.665: 0.665: 0.668: 0.669: 0.674: 0.676: 0.681: 0.683: 0.689: 0.692: 0.698: 0.691:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1621: 1576: 1576: 1549: 1521: 1492: 1462: 1434: 1406: 1380: 1354: 1330: 1307: 1286: 1265:  
 -----  
 x= 4000: 3993: 3993: 3987: 3981: 3970: 3960: 3945: 3931: 3914: 3896: 3876: 3855: 3831: 3808:  
 -----  
 Qс : 0.687: 0.674: 0.674: 0.667: 0.656: 0.649: 0.640: 0.633: 0.626: 0.620: 0.614: 0.611: 0.604: 0.602: 0.598:  
 Фоп: 292 : 296 : 296 : 298 : 300 : 303 : 306 : 308 : 311 : 314 : 316 : 319 : 321 : 324 : 327 :  
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.37 : 2.37 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.682: 0.668: 0.669: 0.661: 0.650: 0.643: 0.634: 0.626: 0.619: 0.614: 0.607: 0.604: 0.597: 0.595: 0.590:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:  
 -----  
 x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:  
 -----  
 Qс : 0.597: 0.594: 0.594: 0.593: 0.593: 0.594: 0.596:  
 Фоп: 329 : 332 : 334 : 337 : 339 : 342 : 345 :  
 Уоп: 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.37 :  
 : : : : : : : : :  
 Ви : 0.589: 0.586: 0.586: 0.585: 0.585: 0.585: 0.587:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8053198 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 107 град.  
и скорости ветра 2.53 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.                                                    | Ист. | М-(М <sub>к</sub> ) | С[доли ПДК] |           |           |        | b=C/M        |
| 1                                                       | 0001 | T                   | 2.8333      | 0.7997783 | 99.31     | 99.31  | 0.282275051  |
| В сумме = 0.7997783 99.31                               |      |                     |             |           |           |        |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.0055415 0.69 (1 источник) |      |                     |             |           |           |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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   | Alfa | F    | КР   | Ди        | Выброс    |
|------------------------|------|-----|-----|------|-------|---------|---------|---------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|
| Ист.                   | Ист. | М   | М   | М    | М     | М       | М       | М       | М    | М    | М    | М    | М    | М         | г/с       |
| -----Примесь 0333----- |      |     |     |      |       |         |         |         |      |      |      |      |      |           |           |
| 6010                   | П1   | 0.0 |     |      | 0.0   | 3394.80 | 1822.06 | 1.00    | 1.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0000006 |           |
| -----Примесь 1325----- |      |     |     |      |       |         |         |         |      |      |      |      |      |           |           |
| 0001                   | T    | 0.0 | 2.2 | 3.00 | 11.22 | 1.0     | 3424.35 | 1849.27 |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0083333 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                     |      |          |     |                        |      |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|------|------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + ... + M_n/ПДК_n$ , а |      |          |     |                        |      |      |
| суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + ... + C_{mn}/ПДК_n$    |      |          |     |                        |      |      |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным     |      |          |     |                        |      |      |
| по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,       |      |          |     |                        |      |      |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M                    |      |          |     |                        |      |      |
| ~~~~~                                                               |      |          |     |                        |      |      |
| Источники                                                           |      |          |     | Их расчетные параметры |      |      |
| Номер                                                               | Код  | Mq       | Тип | Cm                     | Um   | Xm   |
| -п/п- Ист.- ----- ----- -[доли ПДК]- -[м/с]- -----[м]---            |      |          |     |                        |      |      |
| 1                                                                   | 6010 | 0.000072 | П1  | 0.002582               | 0.50 | 11.4 |
| 2                                                                   | 0001 | 0.166667 | T   | 0.321625               | 9.36 | 66.0 |
| ~~~~~                                                               |      |          |     |                        |      |      |
| Суммарный Mq= 0.166739 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)              |      |          |     |                        |      |      |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.324207 долей ПДК                    |      |          |     |                        |      |      |
| -----                                                               |      |          |     |                        |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 9.29 м/с                  |      |          |     |                        |      |      |
|                                                                     |      |          |     |                        |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 9.29$  м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 2989$ ,  $Y = 1243$

размеры: длина(по  $X$ )= 6100, ширина(по  $Y$ )= 2440, шаг сетки= 244

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке $С_{тах} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 2463 : Y-строка 1 $С_{тах} = 0.040$ долей ПДК ($x = 3355.0$; напр.ветра=174)

-----:
x= -61 : 183 : 427 : 671 : 915 : 1159 : 1403 : 1647 : 1891 : 2135 : 2379 : 2623 : 2867 : 3111 : 3355 : 3599:

-----:
Qс : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.016 : 0.021 : 0.028 : 0.035 : 0.040 : 0.039:

x= 3843 : 4087 : 4331 : 4575 : 4819 : 5063 : 5307 : 5551 : 5795 : 6039:

-----:
Qс : 0.032 : 0.025 : 0.018 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.004:

y= 2219 : Y-строка 2 $С_{тах} = 0.077$ долей ПДК ($x = 3355.0$; напр.ветра=169)

-----:
x= -61 : 183 : 427 : 671 : 915 : 1159 : 1403 : 1647 : 1891 : 2135 : 2379 : 2623 : 2867 : 3111 : 3355 : 3599:

-----:
Qс : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.008 : 0.010 : 0.013 : 0.018 : 0.025 : 0.037 : 0.052 : 0.077 : 0.067:

Фоп: 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 106 : 109 : 115 : 124 : 140 : 169 : 205 :

Uоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.67 : 12.00 : 12.00 :

-----:
Ви : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.008 : 0.010 : 0.013 : 0.018 : 0.025 : 0.037 : 0.052 : 0.077 : 0.067:

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

x= 3843 : 4087 : 4331 : 4575 : 4819 : 5063 : 5307 : 5551 : 5795 : 6039:

-----:
Qс : 0.045 : 0.031 : 0.022 : 0.016 : 0.012 : 0.009 : 0.007 : 0.005 : 0.004 : 0.004:

Фоп: 229 : 241 : 248 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :

Uоп: 2.47 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

-----:
Ви : 0.045 : 0.031 : 0.022 : 0.016 : 0.012 : 0.009 : 0.007 : 0.005 : 0.004 : 0.004:

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

y= 1975 : Y-строка 3 $С_{тах} = 0.230$ долей ПДК ($x = 3355.0$; напр.ветра=151)

-----:
x= -61 : 183 : 427 : 671 : 915 : 1159 : 1403 : 1647 : 1891 : 2135 : 2379 : 2623 : 2867 : 3111 : 3355 : 3599:

-----:
Qс : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.008 : 0.010 : 0.014 : 0.020 : 0.029 : 0.044 : 0.090 : 0.230 : 0.161:

Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 112 : 151 : 234 :

Uоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.44 : 12.00 : 11.34 : 12.00 :

-----:
Ви : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.008 : 0.010 : 0.014 : 0.020 : 0.029 : 0.044 : 0.090 : 0.230 : 0.161:

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

x= 3843 : 4087 : 4331 : 4575 : 4819 : 5063 : 5307 : 5551 : 5795 : 6039:

-----:
Qс : 0.060 : 0.036 : 0.024 : 0.017 : 0.012 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004:

Фоп: 253 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 :

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

 Qc : 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 ~~~~~

y= 511 : Y-строка 9 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)  
 -----  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013:  
 ~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

 Qc : 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 ~~~~~

y= 267 : Y-строка 10 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 3)  
 -----  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009:  
 ~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

 Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 ~~~~~

y= 23 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3355.0; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 ~~~~~

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

 Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3355.0 м, Y= 1731.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2373069 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 30 град.  
 и скорости ветра 11.22 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	0001	T	0.1667	0.2372152	99.96	99.96	1.4232882
В сумме =				0.2372152	99.96		
Суммарный вклад остальных =				0.0000918	0.04	(1 источник)	

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 2989 м; Y= 1243
Длина и ширина : L= 6100 м; B= 2440 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 244 м

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
*----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																				
1-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.021	0.028	0.035	0.040	0.039	0.032	0.025	- 1
2-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.018	0.025	0.037	0.052	0.077	0.067	0.045	0.031	- 2
3-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.020	0.029	0.044	0.090	0.230	0.161	0.060	0.036	- 3
4-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.020	0.029	0.044	0.091	0.237	0.165	0.061	0.036	- 4
5-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.018	0.026	0.037	0.053	0.079	0.069	0.045	0.032	- 5
6-C	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.021	0.028	0.036	0.041	0.039	0.033	0.025	C- 6
7-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016	0.021	0.024	0.027	0.026	0.023	0.019	- 7
8-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.013	0.015	0.017	0.018	0.018	0.016	0.014	- 8
9-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.011	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	- 9
10-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.009	0.009	0.008	-10
11-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	-11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																				
19	20	21	22	23	24	25	26													
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																				
0.018	0.014	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004											- 1		
0.022	0.016	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004											- 2		
0.024	0.017	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004											- 3		
0.024	0.017	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004											- 4		
0.022	0.016	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004											- 5		
0.018	0.014	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004											C- 6		
0.015	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003											- 7		
0.012	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003											- 8		
0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003											- 9		
0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003											-10		
0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003											-11		
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																				
19	20	21	22	23	24	25	26													

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.2373069$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 3355.0$  м  
 ( X-столбец 15, Y-строка 4)  $Y_m = 1731.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 30 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 11.22 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:39

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 524

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная 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= 1206: 1243: 1279: 1316: 1353: 1390: 1426: 1463: 1500: 1536: 1573: 1610: 1647: 1683: 1720:

x= 103: 135: 168: 200: 233: 265: 297: 330: 362: 395: 427: 459: 492: 524: 557:

Qc : 0.002: 0.002: 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:

y= 1757: 1794: 1830: 1867: 1904: 1940: 1977: 2014: 2051: 2087: 2124: 2161: 2134: 2107: 2080:

x= 589: 621: 654: 686: 719: 751: 783: 816: 848: 881: 913: 945: 986: 1027: 1068:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

y= 2054: 2027: 2000: 1973: 1947: 1920: 1893: 1866: 1840: 1813: 1786: 1759: 1732: 1693: 1653:

x= 1109: 1149: 1190: 1231: 1272: 1313: 1354: 1394: 1435: 1476: 1517: 1558: 1598: 1571: 1543:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 1613: 1574: 1534: 1494: 1454: 1415: 1375: 1335: 1295: 1256: 1216: 1176: 1136: 1097: 1057:

x= 1515: 1488: 1460: 1432: 1404: 1377: 1349: 1321: 1294: 1266: 1238: 1210: 1183: 1155: 1127:

Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 1017: 977: 938: 898: 858: 818: 779: 739: 699: 659: 620: 651: 682: 713: 744:

x= 1100: 1072: 1044: 1017: 989: 961: 933: 906: 878: 850: 823: 785: 747: 709: 671:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 775: 806: 837: 868: 899: 930: 961: 992: 1023: 1054: 1085: 1116: 1147: 1178: 1209:

x= 633: 595: 557: 520: 482: 444: 406: 368: 330: 292: 255: 217: 179: 141: 103:

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: 0.002: 0.002:

y= 2111: 2111: 2061: 2061: 2061: 2061: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 1962: 1962:

x= 941: 981: 906: 953: 1001: 1049: 859: 904: 948: 993: 1038: 1083: 1128: 818: 866:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912:

x= 914: 961: 1009: 1057: 1105: 1153: 1201: 776: 826: 876: 926: 975: 1025: 1075: 1125:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:

y= 1912: 1912: 1912: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862:

x= 1175: 1225: 1275: 730: 778: 826: 874: 922: 969: 1017: 1065: 1113: 1161: 1209: 1257:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 1862: 1862: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813:

x= 1304: 1352: 688: 737: 786: 836: 885: 934: 983: 1033: 1082: 1131: 1180: 1230: 1279:

Qc : 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:

y= 1813: 1813: 1813: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763:



Qc : 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:

x= 943: 993: 1043: 1093: 1143: 1193: 1243: 1292: 248: 296: 344: 393: 441: 489: 537:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:

x= 585: 633: 682: 730: 778: 826: 874: 922: 971: 1019: 1067: 1115: 1163: 1211: 1260:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266:

x= 205: 253: 302: 350: 399: 447: 496: 545: 593: 642: 690: 739: 787: 836: 885:

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: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216:

x= 933: 982: 1030: 1079: 1127: 1176: 1225: 161: 210: 259: 308: 357: 406: 455: 504:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1167:

x= 553: 602: 651: 700: 749: 798: 847: 896: 945: 994: 1043: 1092: 1141: 1189: 205:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003:

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167:

x= 255: 305: 355: 405: 455: 505: 555: 605: 655: 705: 754: 804: 854: 904: 954:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117:

x= 1004: 1054: 1104: 1154: 264: 311: 359: 407: 454: 502: 550: 597: 645: 693: 740:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067:

x= 788: 836: 883: 931: 979: 1026: 1074: 1122: 324: 372: 420: 467: 515: 563: 610:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1017: 1017: 1017: 1017:

x= 658: 706: 753: 801: 849: 896: 944: 992: 1039: 1087: 385: 433: 480: 528: 576:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 968: 968: 968: 968:

x= 623: 671: 719: 766: 814: 862: 909: 957: 1005: 1052: 446: 493: 541: 589: 636:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918: 918:

x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:  
 -----  
 x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

y= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669:  
 -----  
 x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1598.4 м, Y= 1732.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0074025 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 86 град.  
 и скорости ветра 2.35 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	0001	T	0.1667	0.0073986	99.95	99.95	0.044391774
В сумме =				0.0073986	99.95		
Суммарный вклад остальных =				0.0000039	0.05	(1 источник)	

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:38

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 127

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

|-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= 1165: 1162: 1159: 1160: 1161: 1165: 1170: 1176: 1177: 1182: 1192: 1202: 1214: 1214: 1219:  
 -----  
 x= 3580: 3549: 3518: 3486: 3455: 3424: 3393: 3366: 3366: 3342: 3312: 3283: 3254: 3255: 3241:  
 -----  
 Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038:

y= 1234: 1248: 1266: 1284: 1305: 1326: 1352: 1373: 1374: 1396: 1419: 1442: 1468: 1493: 1521:  
 -----  
 x= 3213: 3186: 3160: 3134: 3111: 3087: 3065: 3040: 3040: 3014: 2992: 2971: 2952: 2934: 2919:  
 -----  
 Qc : 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

y= 1548: 1577: 1607: 1637: 1668: 1699: 1730: 1761: 1793: 1824: 1855: 1885: 1916: 1961: 2007:  
 -----  
 x= 2904: 2893: 2881: 2873: 2866: 2862: 2858: 2858: 2858: 2862: 2867: 2874: 2882: 2897: 2912:  
 -----  
 Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047:

y= 2052: 2052: 2061: 2090: 2119: 2146: 2173: 2198: 2223: 2246: 2268: 2287: 2307: 2323: 2339:

x= 2927: 2928: 2930: 2942: 2955: 2970: 2986: 3005: 3024: 3046: 3068: 3093: 3117: 3144: 3171:  
Qc: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:

[illegible]

y=	2378:	2371:	2360:	2349:	2334:	2319:	2301:	2283:	2262:	2241:	2217:	2193:	2167:	2141:	2113:
x=	3668:	3699:	3728:	3757:	3785:	3813:	3839:	3864:	3888:	3911:	3931:	3952:	3969:	3986:	4000:
Qc :	0.043:	0.042:	0.042:	0.042:	0.041:	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:

y=	2085:	2055:	2026:	1994:	1964:	1932:	1901:	1870:	1838:	1807:	1776:	1746:	1716:	1696:	1666:
x=	4014:	4024:	4034:	4041:	4047:	4050:	4052:	4051:	4049:	4044:	4039:	4029:	4020:	4011:	4008:
Oc :	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:

y=	1621:	1576:	1576:	1549:	1521:	1492:	1462:	1434:	1406:	1380:	1354:	1330:	1307:	1286:	1265:
x=	4000:	3993:	3993:	3987:	3981:	3970:	3960:	3945:	3931:	3914:	3896:	3876:	3855:	3831:	3808:
Qc :	0.040:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:

```

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2912.4 м, Y= 2006.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0470619 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 107 град.  
и скорости ветра 2.54 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)	C[доли ПДК]	b=C/M
------	--------	-------------	-------

1	0001	T	0.1667	0.0470445	99.96	99.96	0.282266200
---	------	---	--------	-----------	-------	-------	-------------

В сумме = 0.0470445 99.96

Суммарный вклад остальных = 0.0000175 0.04 (1 источник)

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч.: 1    Расч.год: 2026 (СП)    Расчет проводился 13.01.2026 02:39

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градC	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
0001	T	0.0	2.2	3.00	11.22	1.0	3424.35	1849.27				1.0	1.00	0	0.0833333
6010	П1	0.0			0.0		3394.80	1822.06	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0000006

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$ 

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

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

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а						
суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m
п/п	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	-----	[м/с]-----[м]---
1	0001	0.166667	T	0.321625	9.36	66.0
2	6010	0.000072	П1	0.002582	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный $M_q = 0.166739$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.324207 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 9.29 м/с						
~~~~~						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.1 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6100x2440 с шагом 244

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mr}) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 9.29$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:39

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 на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 2989$, $Y = 1243$

размеры: длина(по X)= 6100, ширина(по Y)= 2440, шаг сетки= 244

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]	
V_i - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК]	
K_i - код источника для верхней строки V_i	

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

-Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, $U_{оп}$, V_i , K_i не печатаются | $y = 2463$: Y-строка 1 $C_{max} = 0.040$ долей ПДК ($x = 3355.0$; напр.ветра=174) $x = -61 : 183 : 427 : 671 : 915 : 1159 : 1403 : 1647 : 1891 : 2135 : 2379 : 2623 : 2867 : 3111 : 3355 : 3599$: $Q_c : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.016 : 0.021 : 0.028 : 0.035 : 0.040 : 0.039$:

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

 Qс : 0.032: 0.025: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

у= 2219 : Y-строка 2 Стах= 0.077 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=169)

 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

 Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.037: 0.052: 0.077: 0.067:

Фоп: 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 106 : 109 : 115 : 124 : 140 : 169 : 205 :

Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.67 : 12.00 : 12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.037: 0.052: 0.077: 0.067:

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

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

 Qс : 0.045: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:

Фоп: 229 : 241 : 248 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :

Уоп: 2.47 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.045: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:

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

у= 1975 : Y-строка 3 Стах= 0.230 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=151)

 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

 Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.044: 0.090: 0.230: 0.161:

Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 112 : 151 : 234 :

Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.44 : 12.00 : 11.34 : 12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.044: 0.090: 0.230: 0.161:

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

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

 Qс : 0.060: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

Фоп: 253 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 :

Уоп: 12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.060: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

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

у= 1731 : Y-строка 4 Стах= 0.237 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 30)

 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

 Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.044: 0.091: 0.237: 0.165:

Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 30 : 304 :

Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.45 : 12.00 : 11.22 : 12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.044: 0.091: 0.237: 0.165:

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

 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

 Qс : 0.061: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

Фоп: 286 : 280 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 :

Уоп: 12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.061: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

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

у= 1487 : Y-строка 5 Стах= 0.079 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 11)

 x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

 Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.026: 0.037: 0.053: 0.079: 0.069:

Фоп: 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 77 : 74 : 71 : 66 : 57 : 41 : 11 : 334 :

Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.69 : 12.00 : 12.00 :

```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.026: 0.037: 0.053: 0.079: 0.069:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

-----
х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

```

```

-----
Qc : 0.045: 0.032: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 311 : 299 : 292 : 287 : 285 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 :
Уоп: 2.48 : 2.35 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :

```

```

: : : : : : : : : :
Ви : 0.045: 0.032: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

-----
у= 1243 : Y-строка 6 Стах= 0.041 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 7)

```

```

-----
х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

```

```

-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.036: 0.041: 0.039:

```

```

-----
х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

```

```

-----
Qc : 0.033: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

```

```

-----
у= 999 : Y-строка 7 Стах= 0.027 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 5)

```

```

-----
х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

```

```

-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.024: 0.027: 0.026:

```

```

-----
х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

```

```

-----
Qc : 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

```

```

-----
у= 755 : Y-строка 8 Стах= 0.018 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 4)

```

```

-----
х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

```

```

-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018:

```

```

-----
х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

```

```

-----
Qc : 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

```

```

-----
у= 511 : Y-строка 9 Стах= 0.013 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 3)

```

```

-----
х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

```

```

-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013:

```

```

-----
х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

```

```

-----
Qc : 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

```

```

-----
у= 267 : Y-строка 10 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 3)

```

```

-----
х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

```

```

-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009:

```

```

-----
х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

```

```

-----
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

```

```

-----
у= 23 : Y-строка 11 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 2)

```

```

-----
х= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:

```

```

-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

```

x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:

Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3355.0 м, Y= 1731.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2373069 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 30 град.

и скорости ветра 11.22 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.-	-----	M-(Mq)---	C[доли ПДК]--	----- b=C/M ---
1	0001	T	0.1667	0.2372152	99.96 1.4232882

В сумме =				0.2372152	99.96
Суммарный вклад остальных =				0.0000918	0.04 (1 источник)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:39

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 2989 м; Y= 1243

Длина и ширина : L= 6100 м; B= 2440 м

Шаг сетки ($dX=dY$) : D= 244 м

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>пр</sub>) 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-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.021	0.028	0.035	0.040	0.039	0.032	0.025	- 1
2-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.018	0.025	0.037	0.052	0.077	0.067	0.045	0.031	- 2
3-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.020	0.029	0.044	0.090	0.230	0.161	0.060	0.036	- 3
4-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.020	0.029	0.044	0.091	0.237	0.165	0.061	0.036	- 4
5-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.018	0.026	0.037	0.053	0.079	0.069	0.045	0.032	- 5
6-C	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.021	0.028	0.036	0.041	0.039	0.033	0.025	C- 6
7-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016	0.021	0.024	0.027	0.026	0.023	0.019	- 7
8-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.013	0.015	0.017	0.018	0.018	0.016	0.014	- 8
9-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.011	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	- 9
10-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.009	0.009	0.008	- 10
11-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	- 11
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	19	20	21	22	23	24	25	26											
--		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0.018	0.014	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004											
	0.022	0.016	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004											
	0.024	0.017	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004											

0.024	0.017	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	-	4
0.022	0.016	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004	-	5
0.018	0.014	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	C-	6
0.015	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	-	7
0.012	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	-	8
0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	-	9
0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	-	10
0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	-	11
19	20	21	22	23	24	25	26		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.2373069$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 3355.0$ м
 (X-столбец 15, Y-строка 4) $Y_m = 1731.0$ м
 При опасном направлении ветра : 30 град.
 и "опасной" скорости ветра : 11.22 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0001 Черная Мазарка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:39

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 всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 524

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка\_обозначений

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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y= 1206: 1243: 1279: 1316: 1353: 1390: 1426: 1463: 1500: 1536: 1573: 1610: 1647: 1683: 1720:

x= 103: 135: 168: 200: 233: 265: 297: 330: 362: 395: 427: 459: 492: 524: 557:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1757: 1794: 1830: 1867: 1904: 1940: 1977: 2014: 2051: 2087: 2124: 2161: 2134: 2107: 2080:

x= 589: 621: 654: 686: 719: 751: 783: 816: 848: 881: 913: 945: 986: 1027: 1068:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

y= 2054: 2027: 2000: 1973: 1947: 1920: 1893: 1866: 1840: 1813: 1786: 1759: 1732: 1693: 1653:

x= 1109: 1149: 1190: 1231: 1272: 1313: 1354: 1394: 1435: 1476: 1517: 1558: 1598: 1571: 1543:

Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 1613: 1574: 1534: 1494: 1454: 1415: 1375: 1335: 1295: 1256: 1216: 1176: 1136: 1097: 1057:

x= 1515: 1488: 1460: 1432: 1404: 1377: 1349: 1321: 1294: 1266: 1238: 1210: 1183: 1155: 1127:

Qс : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 1017: 977: 938: 898: 858: 818: 779: 739: 699: 659: 620: 651: 682: 713: 744:

 x= 1100: 1072: 1044: 1017: 989: 961: 933: 906: 878: 850: 823: 785: 747: 709: 671:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 775: 806: 837: 868: 899: 930: 961: 992: 1023: 1054: 1085: 1116: 1147: 1178: 1209:

 x= 633: 595: 557: 520: 482: 444: 406: 368: 330: 292: 255: 217: 179: 141: 103:

 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: 0.002: 0.002:

y= 2111: 2111: 2061: 2061: 2061: 2061: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 2012: 1962: 1962:

 x= 941: 981: 906: 953: 1001: 1049: 859: 904: 948: 993: 1038: 1083: 1128: 818: 866:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912:

 x= 914: 961: 1009: 1057: 1105: 1153: 1201: 776: 826: 876: 926: 975: 1025: 1075: 1125:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:

y= 1912: 1912: 1912: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862: 1862:

 x= 1175: 1225: 1275: 730: 778: 826: 874: 922: 969: 1017: 1065: 1113: 1161: 1209: 1257:

 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 1862: 1862: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813: 1813:

 x= 1304: 1352: 688: 737: 786: 836: 885: 934: 983: 1033: 1082: 1131: 1180: 1230: 1279:

 Qc : 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:

y= 1813: 1813: 1813: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763:

 x= 1328: 1377: 1427: 642: 690: 738: 786: 834: 882: 930: 977: 1025: 1073: 1121: 1169:

 Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713:

 x= 1217: 1265: 1312: 1360: 1408: 1456: 1504: 600: 649: 698: 748: 797: 846: 895: 945:

 Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1713: 1664: 1664: 1664:

 x= 994: 1043: 1092: 1142: 1191: 1240: 1290: 1339: 1388: 1437: 1487: 1536: 557: 606: 656:

 Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664: 1664:

 x= 706: 755: 805: 855: 904: 954: 1004: 1053: 1103: 1153: 1203: 1252: 1302: 1352: 1401:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 1664: 1664: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614:

 x= 1451: 1501: 511: 559: 607: 654: 702: 750: 798: 846: 894: 941: 989: 1037: 1085:

 Qc : 0.006: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

y= 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564:

```
-----:
x= 1133: 1181: 1229: 1276: 1324: 1372: 1420: 1468: 467: 516: 564: 612: 660: 709: 757:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1515:
-----:
x= 805: 854: 902: 950: 998: 1047: 1095: 1143: 1191: 1240: 1288: 1336: 1385: 1433: 424:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1515:
-----:
x= 473: 521: 570: 619: 667: 716: 765: 813: 862: 911: 960: 1008: 1057: 1106: 1154:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1515: 1515: 1515: 1515: 1515: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465:
-----:
x= 1203: 1252: 1300: 1349: 1398: 381: 430: 479: 528: 577: 626: 675: 724: 773: 822:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1465: 1415: 1415: 1415: 1415:
-----:
x= 872: 921: 970: 1019: 1068: 1117: 1166: 1215: 1264: 1314: 1363: 337: 387: 436: 486:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415: 1415:
-----:
x= 535: 585: 634: 684: 733: 783: 832: 882: 931: 981: 1030: 1080: 1129: 1179: 1229:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1415: 1415: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365:
-----:
x= 1278: 1328: 294: 344: 394: 443: 493: 543: 593: 643: 693: 743: 793: 843: 893:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1365: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:
-----:
x= 943: 993: 1043: 1093: 1143: 1193: 1243: 1292: 248: 296: 344: 393: 441: 489: 537:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316: 1316:
-----:
x= 585: 633: 682: 730: 778: 826: 874: 922: 971: 1019: 1067: 1115: 1163: 1211: 1260:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266:
-----:
x= 205: 253: 302: 350: 399: 447: 496: 545: 593: 642: 690: 739: 787: 836: 885:
-----:
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: 0.004: 0.004: 0.004:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1266: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216:
-----:
x= 933: 982: 1030: 1079: 1127: 1176: 1225: 161: 210: 259: 308: 357: 406: 455: 504:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----:
~~~~~
```

```
-----:
y= 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1216: 1167:
-----:
x= 553: 602: 651: 700: 749: 798: 847: 896: 945: 994: 1043: 1092: 1141: 1189: 205:
-----:
~~~~~
```

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003:

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167: 1167:

x= 255: 305: 355: 405: 455: 505: 555: 605: 655: 705: 754: 804: 854: 904: 954:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1167: 1167: 1167: 1167: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117:

x= 1004: 1054: 1104: 1154: 264: 311: 359: 407: 454: 502: 550: 597: 645: 693: 740:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1117: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067:

x= 788: 836: 883: 931: 979: 1026: 1074: 1122: 324: 372: 420: 467: 515: 563: 610:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1067: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017:

x= 658: 706: 753: 801: 849: 896: 944: 992: 1039: 1087: 385: 433: 480: 528: 576:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 1017: 968: 968: 968: 968:

x= 623: 671: 719: 766: 814: 862: 909: 957: 1005: 1052: 446: 493: 541: 589: 636:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 968: 918: 918: 918: 918: 918: 918: 918:

x= 684: 732: 779: 827: 875: 922: 970: 1018: 506: 554: 602: 649: 697: 745: 792:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 918: 918: 918: 918: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 868: 819: 819:

x= 840: 888: 935: 983: 567: 615: 662: 710: 758: 805: 853: 901: 948: 628: 675:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

y= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 719: 719: 719: 669: 669:

x= 723: 771: 818: 866: 914: 688: 736: 784: 831: 879: 749: 797: 844: 810: 810:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1598.4 м, Y= 1732.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0074025 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 86 град.
и скорости ветра 2.35 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	(Мг)	С[доли ПДК]				b=C/M
1	0001	T	0.1667	0.0073986	99.95	99.95	0.044391774
В сумме =				0.0073986	99.95		
Суммарный вклад остальных =				0.0000039	0.05	(1 источник)	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.
 Объект :0001 Черная Мазарка.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.01.2026 02:39
 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 всей санитарно-защитной зоне № 1
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 127
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 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= 1165: 1162: 1159: 1160: 1161: 1165: 1170: 1176: 1177: 1182: 1192: 1202: 1214: 1214: 1219:

x= 3580: 3549: 3518: 3486: 3455: 3424: 3393: 3366: 3366: 3342: 3312: 3283: 3254: 3255: 3241:

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038:

y= 1234: 1248: 1266: 1284: 1305: 1326: 1352: 1373: 1374: 1396: 1419: 1442: 1468: 1493: 1521:

x= 3213: 3186: 3160: 3134: 3111: 3087: 3065: 3040: 3040: 3014: 2992: 2971: 2952: 2934: 2919:

Qc : 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

y= 1548: 1577: 1607: 1637: 1668: 1699: 1730: 1761: 1793: 1824: 1855: 1885: 1916: 1961: 2007:

x= 2904: 2893: 2881: 2873: 2866: 2862: 2858: 2858: 2858: 2862: 2867: 2874: 2882: 2897: 2912:

Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047:

y= 2052: 2052: 2061: 2090: 2119: 2146: 2173: 2198: 2223: 2246: 2268: 2287: 2307: 2323: 2339:

x= 2927: 2928: 2930: 2942: 2955: 2970: 2986: 3005: 3024: 3046: 3068: 3093: 3117: 3144: 3171:

Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:

y= 2352: 2365: 2374: 2383: 2388: 2393: 2395: 2396: 2395: 2394: 2392: 2392: 2392: 2389: 2385:

x= 3200: 3229: 3259: 3289: 3320: 3351: 3382: 3413: 3463: 3513: 3563: 3563: 3575: 3606: 3638:

Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044:

y= 2378: 2371: 2360: 2349: 2334: 2319: 2301: 2283: 2262: 2241: 2217: 2193: 2167: 2141: 2113:

x= 3668: 3699: 3728: 3757: 3785: 3813: 3839: 3864: 3888: 3911: 3931: 3952: 3969: 3986: 4000:

Qc : 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039:

y= 2085: 2055: 2026: 1994: 1964: 1932: 1901: 1870: 1838: 1807: 1776: 1746: 1716: 1696: 1666:

x= 4014: 4024: 4034: 4041: 4047: 4050: 4052: 4051: 4049: 4044: 4039: 4029: 4020: 4011: 4008:

Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041:

y= 1621: 1576: 1576: 1549: 1521: 1492: 1462: 1434: 1406: 1380: 1354: 1330: 1307: 1286: 1265:

x= 4000: 3993: 3993: 3987: 3981: 3970: 3960: 3945: 3931: 3914: 3896: 3876: 3855: 3831: 3808:

Qc : 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035:

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:

```

-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2912.4 м, Y= 2006.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0470619 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 107 град.
 и скорости ветра 2.54 м/с

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

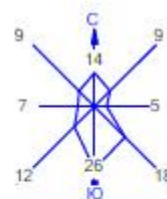
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)	----	С[доли ПДК]	-----	b=C/M ---
1	0001	T	0.1667	0.0470445	99.96	99.96	0.282266200

В сумме =				0.0470445	99.96		
Суммарный вклад остальных =				0.0000175	0.04	(1 источник)	

Приложение Карты рассеивания загрязняющих веществ

Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

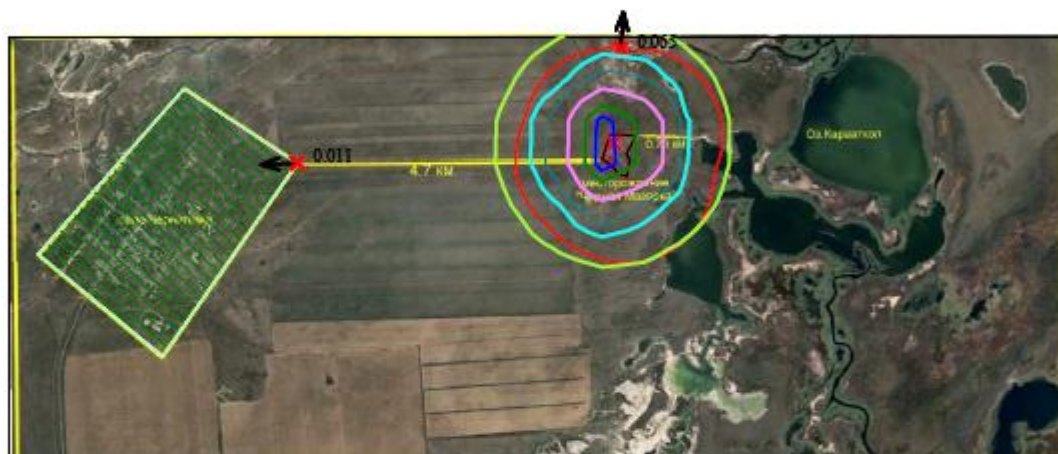
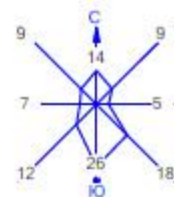


Условные обозначения:		Изолинии в долях ПДК	
	Жилые зоны, группа N 01		0.050 ПДК
	Территория предприятия		0.100 ПДК
	Санитарно-защитные зоны, группа N 01		0.972 ПДК
	Максим. значение концентрации		1.0 ПДК
	Расч. прямоугольник N 01		1.913 ПДК
			2.854 ПДК
			3.419 ПДК



Макс концентрация 3.7954447 ПДК достигается в точке x= 3355 y= 1731
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 11.23 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26\*11
 Расчет на 2026 г.

Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

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

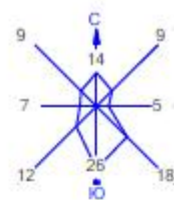
Изопинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.079 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.156 ПДК
- 0.232 ПДК
- 0.278 ПДК

0 343 1029м.
 Масштаб 1:34300

Макс концентрация 0.3083799 ПДК достигается в точке $x=3355$ $y=1731$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 11.23 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26\*11
 Расчет на 2026 г.

Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

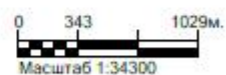


Условные обозначения:

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

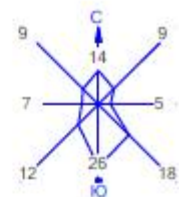
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.127 ПДК
- 0.252 ПДК
- 0.377 ПДК
- 0.452 ПДК



Макс концентрация 0.5024984 ПДК достигается в точке $x=3355$ $y=1731$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26×11
 Расчет на 2026 г.

Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

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

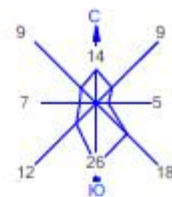
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.061 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.120 ПДК
- 0.178 ПДК
- 0.214 ПДК



Макс концентрация 0.2372153 ПДК достигается в точке $x=3355$ $y=1731$.
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 11.23 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26\*11
 Расчет на 2026 г.

Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

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

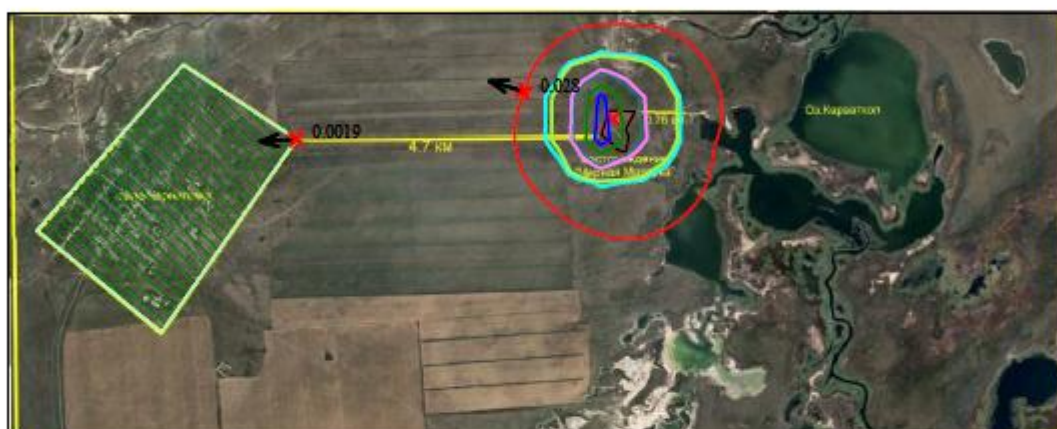
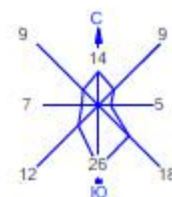
Изолинии в долях ПДК

- 0.031 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.062 ПДК
- 0.092 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.110 ПДК



Макс концентрация 0.1225612 ПДК достигается в точке $x=3355$ $y=1731$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 11.23 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26\*11
 Расчет на 2026 г.

Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

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

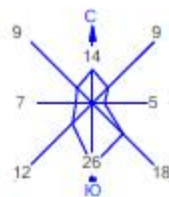
Изолинии в долях ПДК

- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.091 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.136 ПДК
- 0.163 ПДК



Макс концентрация 0.1808271 ПДК достигается в точке $x=3355$ $y=1731$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26\*11
 Расчет на 2026 г.

Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:

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

Изоплинии в долях ПДК

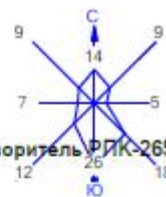
- 0.050 ПДК
- 0.061 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.120 ПДК
- 0.178 ПДК
- 0.214 ПДК



Макс концентрация 0.2372153 ПДК достигается в точке $x = 3355$ $y = 1731$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 11.23 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26×11
 Расчет на 2026 г.

Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)
 (10)



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.073 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.145 ПДК
- 0.216 ПДК
- 0.258 ПДК



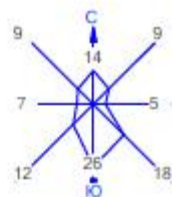
Макс концентрация 0.2868965 ПДК достигается в точке $x=3355$ $y=1731$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 11.22 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26\*11
 Расчет на 2026 г.

Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

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

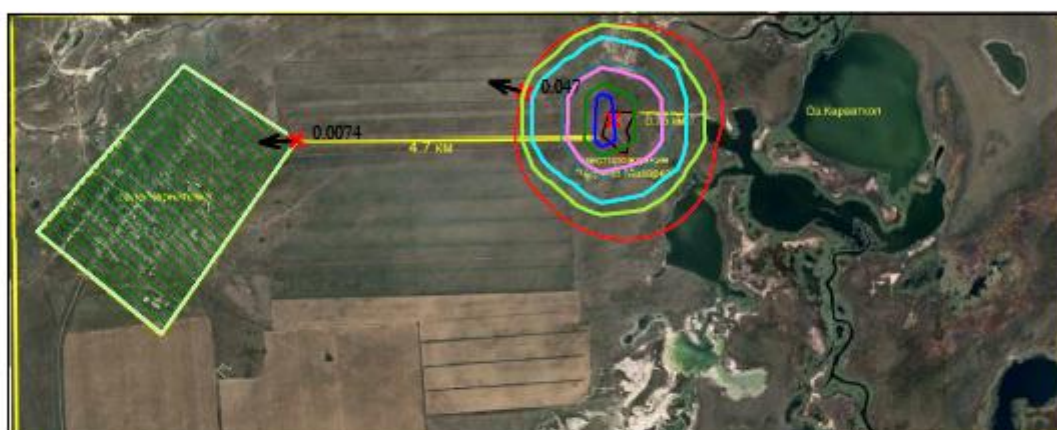
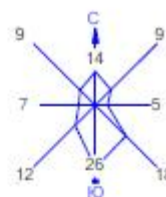
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.033 ПДК
- 2.033 ПДК
- 3.033 ПДК
- 3.633 ПДК



Макс концентрация 4.03266 ПДК достигается в точке $x=3355$ $y=1731$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 11.23 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26×11
 Расчет на 2026 г.

Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



Условные обозначения:

Жилые зоны, группа N 01

Территория предприятия

Санитарно-защитные зоны, группа N 01

Максим. значение концентрации

Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК

0.061 ПДК

0.100 ПДК

0.120 ПДК

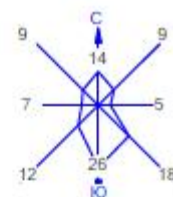
0.178 ПДК

0.214 ПДК



Макс концентрация 0.2373069 ПДК достигается в точке $x=3355$ $y=1731$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 11.22 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26\*11
 Расчет на 2026 г.

Город : 003 Костанайская область
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.061 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.120 ПДК
- 0.178 ПДК
- 0.214 ПДК



Макс концентрация 0.2373069 ПДК достигается в точке $x=3355$ $y=1731$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 11.22 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26\*11
 Расчет на 2026 г.