

Утверждаю
Директор ТОО «AITEGA GROUP»

Бадалян Т.А.



О Т Ч Е Т

о возможных воздействиях

к «Плану горных работ на добычу строительного камня (базальта) на месторождении «Черная Мазарка» в Костанайской области»

Директор
ТОО «РУДПРОЕКТ»

Е.Б. Оразбеков

Список исполнителей

№	ФИО	Должность	Подпись
1	Сапарова Алия Калыковна	Главный эколог	
2	Атамбаева Айнур Маратовна	Эколог	

ОГЛАВЛЕНИЕ

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	Введение	7
1	Общие сведения о предприятии	13
1.1	Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	13
1.2	Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	15
1.3	Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:	20
1.3.1	Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях	20
1.3.2	Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него	21
1.4	Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	21
1.5	Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	25
1.6	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	29
1.7	Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	30
1.8	Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные тепловые и радиационные воздействия	30
2	Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов	42

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
3	Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды	44
4	Варианты осуществления намечаемой деятельности	45
5	Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности	45
5.1	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	45
5.2	Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы	47
5.3	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	47
5.4	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	48
5.5	Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	48
5.6	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	48
5.7	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	48
6	Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 5 настоящего приложения, возникающих в результате	49
6.1	Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	49
6.2	Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)	49
7	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами	49
8	Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	50
9	Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности	53

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
10	Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации:	55
10.1	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	55
10.2	Примерные масштабы неблагоприятных последствий	55
11	Описание предусматриваемых для периода строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предполагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)	57
12	Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренных п. 2 ст. 240 и п. 2 ст. 241 Кодекса	58
13	Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах	64
13.1	Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах	64
14	Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу	65
15	Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления	65
16	Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях	66
17	Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний	67
18	Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в разделах 1-17, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду	67
	Приложения	71
1	Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 02974Р от 30.10.2025 г., выданная	72

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан	
2	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности KZ96VWF00479550 от 11.12.2025, выданное РГУ «Департамент экологии по Костанайской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан».	77
3	Протоколы расчетов валовых выбросов	80
4	Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ	96
5	Карты рассеивания загрязняющих веществ	110
6	Письмо РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»	352
7	Письмо Государственного учреждения «Управление ветеринарии Костанайской области»	365
8	Письмо АО «Национальная геологическая служба № 20-01/2996 от 07.10.2025 г.	371
9	Письмо Филиала РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» по Костанайской области № №ЗТ-2025-03229770 от 25.09.2025	373
10	Письмо РГУ "Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Костанайской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля министерства здравоохранения Республики Казахстан" №ЗТ-2025-03229394 от 29.09.2025.	379
11	Письмо КГУ "Центр исследования, реставрации и охраны историко-культурного наследия" управления культуры Костанайской области" №ЗТ-2025-03230429 от 23.09.2025 г.	382

ВВЕДЕНИЕ

Отчет разработан ТОО «РУДПРОЕКТ» (РГП «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 02974Р от 31.10.2025 г. см. Приложение 1) в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности KZ07VWF00468251 от 26.11.2025 (Приложение 3).

Целью составления настоящего Отчета является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях разработан с учетом требований ст.72 Экологического Кодекса РК (далее – Кодекс), приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (далее - Инструкция). С учетом требований к пунктам.

Отчет оформлен в соответствии с приложением 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 и представлен процедурой оценки воздействия на окружающую среду, соответствующей первой стадии разработки материалов.

В проекте определены предварительные нормативы допустимых эмиссий согласно рекомендуемому варианту разработки; проведена оценка воздействия объекта на атмосферный воздух; выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения; обоснование санитарно- защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Настоящий «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Плану горных работ на добычу строительного камня (базальта) на месторождении «Черная Мазарка» в Костанайской области» представляет собой анализ потенциального воздействия на природную и социально-экономическую среду.

Разработка «Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)», способствует принятию экологически ориентировочного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, выбора основных направлений мероприятий по охране окружающей среды реализации намечаемой деятельности.

Категория объекта. Данный вид деятельности подпадает под пп.2.5 п.2 «добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год». Согласно п.7.12, раздел -2, приложение 2 ЭК РК проектируемый объект относится к объектам II категории.

По результатам Заявления о намечаемой деятельности было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: № KZ96VWF00479550 от 11.12.2025 г., согласно которого, оценка воздействия на окружающую среду является обязательной.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 ЭК РК.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

На этапе отчета о возможных воздействиях приведена характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК.

«Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» включает следующие разделы:

- Сведения о предприятии и описание намечаемой деятельности в рамках проекта разработки;
- Характеристика современного состояния окружающей природной среды, антропогенного нарушения ее компонентов, ландшафтная характеристика, земельно-региональные особенности территории, характеристика природной ценности района проведения работ;
- Сведения о социально-экономической среде (хозяйственное положение, занятость трудоспособного населения и т.д.);
- Возможные виды воздействия вариантов намечаемой деятельности на окружающую среду при нормальном (штатном) режиме работы предприятия и при аварийных ситуациях;
- Анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации намечаемой деятельности, включающий основные направления мероприятий по охране окружающей среды, укрупненную оценку возможного ущерба, а также предложения по организации и составу проведения специальных комплексных экологических исследований на месторождении;
- Ориентировочные объемы выбросов загрязняющих веществ и объемы образования отходов;

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с нормативными документами:

- Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля»;
- Классификатор отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе с векторными файлами

Оператор: ТОО «AITEGA GROUP»

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

ТОО «AITEGA GROUP» предусматривает добычу строительного камня на месторождении «Черная Мазарка», расположенного в Аулиекольском районе Костанайской области. Общая площадь горного отвода 0,11052 км² (11 га).

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

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

Ситуационная карта района расположения месторождения «Черная Мазарка» с указанием расстояния до ближайших жилых зон и водных объектов представлена на рис. 2.

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». Обзорная карта месторождения «Черная Мазарка» изображена на Рис.1

Рис. 2 - Ситуационная карта района расположения месторождения «Черная Мазарка» с указанием расстояния до ближайших жилых зон и водных объектов. Общая площадь горного отвода 0,11052 км² (11 га).

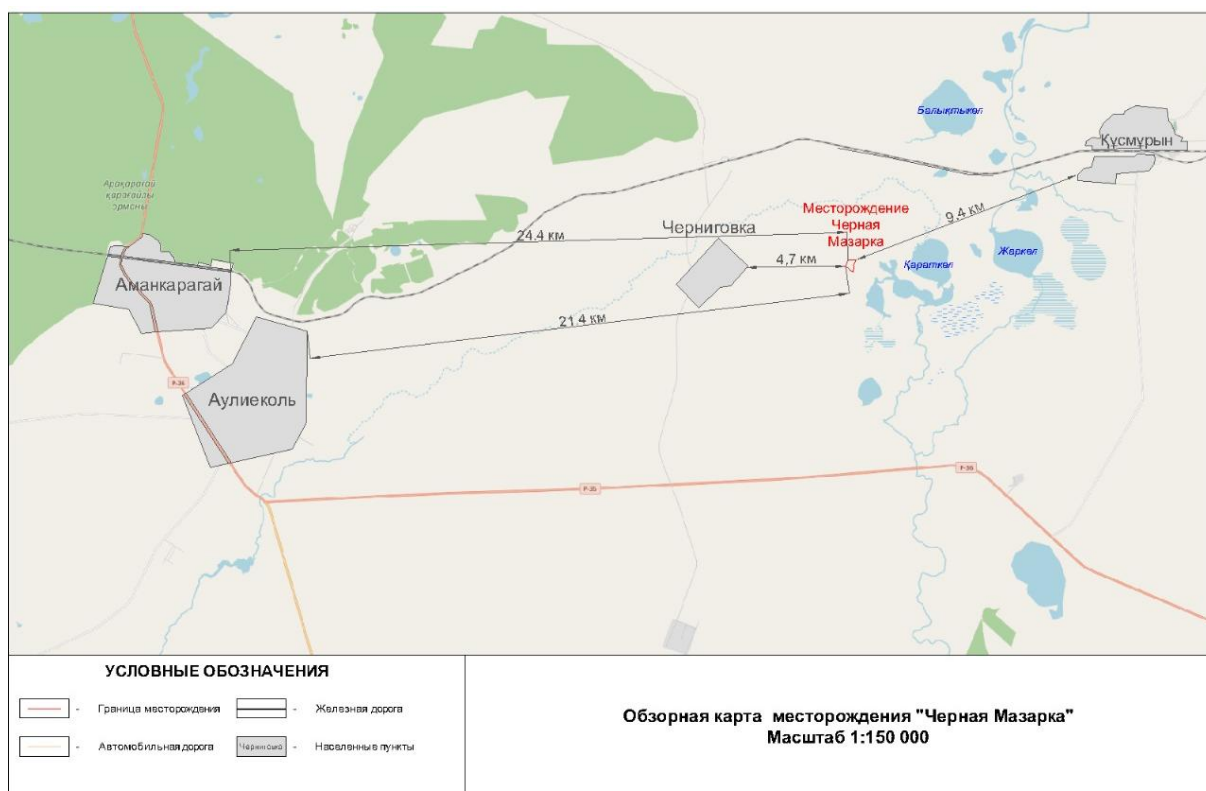


Рисунок 1. Обзорная карта месторождения «Черная Мазарка»

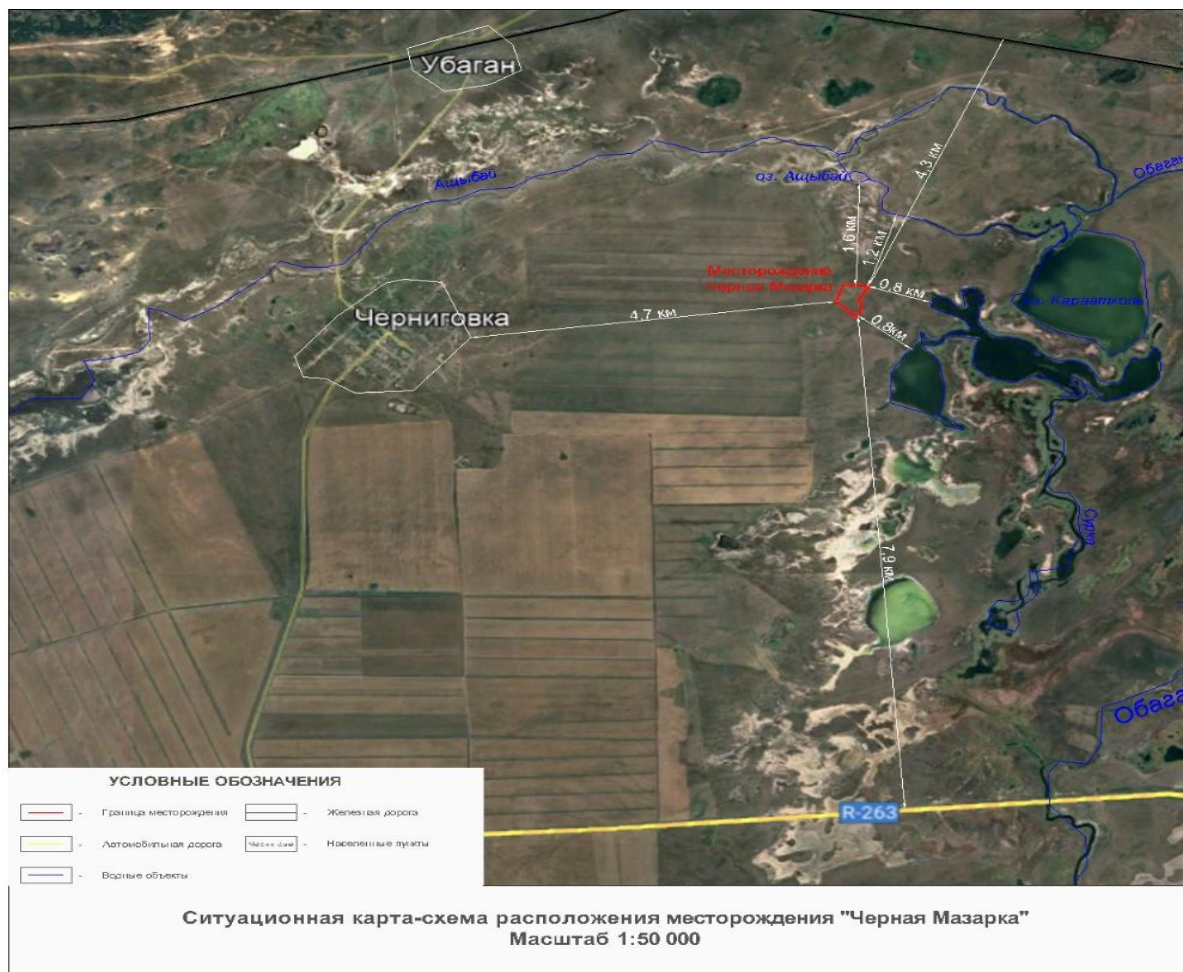


Рисунок 2. Ситуационная карта-схема месторождения «Черная Мазарка»

Границы горного отвода «Черная Мазарка»

Таблица 1

№	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"

Согласно ответу на обращение на № 3Т-2025-03230839 от 17.09.2025 года поступившее в ГУ «Управление ветеринарии акимата Костанайской области» рассмотрено согласно законодательству Республики Казахстан. О наличии либо отсутствии сибиреязвенных захоронений расположенных на указанном участке согласно предоставленным координатам в Вашем письме сообщаем следующее: на территории участков недр на добычу общераспространенных полезных ископаемых лицензионной площади «Черная Мазарка» расположенный на территории Аулиекольского района Костанайской области в нижеуказанных

географических координатах в радиусе 1000 метров сибирезвенные захоронения, скотомогильники (биотермические ямы) отсутствуют (см. приложение 7).

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

Рельеф.

Территория характеризуется относительно равнинным рельефом. Северную часть занимает юго-западная окраина Западно-Сибирской низменности, к югу от неё располагается Тургайское плато; на западе области — волнистая равнина Зауральского плато, а на юго-востоке отроги Сары-Арки. Средняя высота территории над уровнем моря варьируется от 200 до 400 м.

По характеру рельефа территорию Костанайской области условно можно разделить на несколько частей:

Северная и северо-западная часть области относится к южной окраине Западно-Сибирской низменности. Здесь преобладает плоская и слабоволнистая равнина с абсолютными высотами в среднем 120–200 м над уровнем моря. Рельеф слабо расчленён, распространены широкие понижения, занятые озёрами и болотами, а также неглубокие балки и ложбины стока. Долины рек (Тобол, Убаган и их притоки) широкие, с пологими склонами и хорошо выраженными поймами.

Центральная часть Костанайской области представлена волнистой равниной и переходной зоной к Тургайскому плато. Здесь рельеф становится более расчленённым, появляются пологие увалы и гряды, чередующиеся с замкнутыми понижениями. Абсолютные высоты колеблются в пределах 200–300 м. В понижениях широко распространены солёные и пресные озёра, а также солончаки.

Южная и юго-восточная часть области относится к Тургайскому плато. Рельеф здесь более возвышенный и расчленённый, с абсолютными высотами до 300–350 м. Характерны платообразные участки, пологие возвышенности, а также глубокие долины временных и постоянных водотоков. Склоны, как правило, пологие, слабо выраженные, но местами осложнены эрозионными формами.

В целом для рельефа Костанайской области характерно преобладание равнинных форм, отсутствие резких перепадов высот и значительных горных массивов. Относительные высоты обычно не превышают 20–40 м, что способствует широкому развитию сельскохозяйственных угодий. Рельеф области во многом определяет равнинный характер гидрографической сети, распространение озёрных котловин и аккумулятивных форм рельефа.

Наивысшие отметки территории достигают около 350 м над уровнем моря, а наименьшие приурочены к озёрным понижениям и долинам рек.

Геологическая характеристика. Территория листа N-41-XXXV расположена в северной части осевой зоны Тургайского прогиба — меридионально вытянутой платформенной структуры, сложенной палеозойским складчатым фундаментом, перекрытым почти горизонтальными мезо-кайнозойскими осадками. Вся площадь листа приурочена к Кустанайскому валу — региональному поднятию палеозойского фундамента верхнемелового возраста.

В пределах листа развитие получила крупная депрессия тектонического происхождения глубиной более 600 м, занимающая основную часть территории. Она заполнена перм-триасовыми базальтами туринской серии, которые почти полностью перекрывают палеозойские образования и существенно затрудняют изучение их структуры. Базальтовый покров нарушен многочисленными сбросами и осложнён депрессиями второго порядка (грабенами и пологими мульдами), выполненными юрскими угленосными отложениями. Сверху все образования перекрыты почти горизонтально залегающей толщей меловых, третичных и четвертичных осадков.

Базальты туринской серии представлены тремя структурными типами: гиадобазальтами, порфировыми базальтами и долеритами, связанными постепенными переходами и образованными в разных условиях застывания одной магмы. Гиадобазальты составляют верхние и краевые части потоков и характеризуются амигдалоидной текстурой. Порфировые базальты занимают промежуточное положение, имеют порфировое строение и нередко миндалекаменную текстуру. Долериты формируют центральные части потоков, отличаются мелкокристаллической структурой и отсутствием миндалинов. Химический состав базальтов всех типов близок. Возраст туринской серии определяется по осадочным прослоям между отдельными базальтовыми покровами.

Гидрологические условия района. Месторождение «Черная Мазарка» находится в правобережной просклонявшейся части древней Убаган-Тургайской долины, имеющей ширину 40-50 км, а высоту склонов 100-120 м. Днище долины представляет собой плоскую равнину, слаборасчлененную редкими водотоками и старицами. Абсолютные отметки ее поверхности в пределах месторождения составляют 105-125 м. Основные типы рельефа сформированы эрозионно аккумулятивными процессами. Лишь в южной части месторождения в заключительный этап развития рельефа образованы маломощные небольшие эоловые массивы песков, мелкобугристый рельеф этих участков фиксируется отметками 110-125 м. Убаган является типично равнинной рекой с весьма вялым гидрогеологическим режимом и ярко выраженным снеговым питанием. Большую часть года река представлена плесами разной длины, глубиной до 10 м. Ширина русла в среднем достигает 20-25 м, однако вблизи оз. Кушмурун она достигает 75 м, что связано с подпором озером. Участие грунтовых вод в приходном балансе незначительное. Мелкие реки притоки характеризуются таким же гидрогеологическим режимом. Наиболее крупные озера в районе месторождения «Черная Мазарка» - Кушмурун, Балыктыколь, Карагаколь, Жарколь и др. Озеро Кушмурун в зависимости от степени наполнения имеет зеркало площадью до 500. Озеро питается талыми водами, приносимыми р. Убаган и многочисленными эпизодически действующими водотоками. Ввиду высокой солености воды (30-50 г/кг) озеро не имеет хозяйственного значения. Некоторое водохозяйственное значение имеет озеро Балыктыколь, с площадью зеркала 2,4.

Гидрогеологические и инженерно-геологические условия месторождения сравнительно благоприятны для разработки его открытым способом. Ожидаемые водоприитоки в будущий карьер при ширине 200 м, длине 500 м и глубине 40 м. подсчитанные экспертом Миловидовым В.М. должны составить не более 50 м³/сутки.

Район относится к бассейну реки Убаган (правый приток Тобола система Тобол — Иртыш). В пределах области гидрографическая сеть в целом подчинена бассейнам Тобола (Торгай/Убаган. Вокруг месторождения имеются мелкие сезонные и постоянные речушки/рукава (в работе карт и справочниках фигурируют названия местного уровня: Шолактерек (Шолактерек), Ащыбай и др.). Их характер — низовий, часто распадаются на старицы и мелирующие рукава. В районе расположены неглубокие степные озёра (наиболее крупные в этой части — Кушмурун, Балыктыколь и ряд других мелких долинно-русловых и травяных озёр). Озёра в регионе, как правило, неглубокие, часто сезонно изменяют уровень и могут зарастать летом. Питание рек и озёр преимущественно снеговое (весеннее таяние — основной приток). Вследствие этого характерны весенние подтопления/повышения уровней и значительная сезонная изменчивость. Многие озёра — частично или полностью замкнутые (орошение/испарение летом) и демонстрируют резкие колебания зеркала. По региональным исследованиям, степные озёра Костанайской обл. часто имеют повышенную минерализацию и летом мелеют; точные значения минерализации в конкретной пойме/озере требуются лабораторными замерами на месте. В равнинной части Костанайской области залегание подземных вод, как правило, неглубокое в понижениях и поймах

Согласно ответу на обращение №59 от 17.09.2025г АО «Национальная геологическая служба» сообщает, что в пределах указанных координат участка на лицензионной площади, называемой «Черная Мазарка», расположенной на территории Аулиекольского района

Костанайской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учёте Республики Казахстан по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют. (см.Приложение 8)

Климатическая характеристика региона. 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 тёплый 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 и 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 данные района расположения месторождения участка «Черная Мазарка» в соответствии с письмом РГП «Казгидромет» №ЗТ-2025-03229770 от 25.09.2025г. приведены в Приложении 10.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в табл. 2

ЭРА v3.0
ТОО "РУДПРОЕКТ"

Таблица 2

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

Наименование характеристик	Величина
1	2

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град С	31.1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-21.1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	14.0
СВ	9.0
В	5.0
ЮВ	18.0
Ю	26.0
ЮЗ	12.0
З	7.0
СЗ	9.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

Радиационная характеристика. Участок планируемых геологоразведочных работ не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения.

Радиационная обстановка в районе работ благополучна, природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют.

Почвы. В районе месторождения распространены бурые и серые слабо гумусовые черноземы и солончаковые луговые почвы суглинистого состава обычно незначительной мощности (0,1-0,4 м).

Растительность. Растительный мир представлен типчаков ковыльным разнотравьем луговых степей. Растительный покров Костанайской области формируется в условиях умеренно-континентального климата и преимущественно равнинного рельефа и относится к степной и лесостепной зонам.

Основную часть территории области занимает степная растительность. На севере и в центральных районах широко распространены разнотравно-ковыльно-типчаковые степи, приуроченные к чернозёмным и темно-каштановым почвам. Здесь доминируют ковыль (перистый, волосатик), типчак, тонконог, мятлик, а также разнообразное степное разнотравье.

В южной части области степи переходят в сухостепные и полупустынные сообщества. Здесь преобладают типчаково-полынные и ковыльно-полынные формации, хорошо приспособленные к засушливым условиям и бедным каштановым почвам. В понижениях рельефа развиты солонцы и солончаки с галофитной растительностью (солянки, сарсазан, кермек).

В долинах рек Тобол, Убаган и их притоков распространена луговая и пойменная растительность, представленная злаково-разнотравными лугами, тростником, камышом и осоками. Вблизи водоёмов и озёр встречаются влаголюбивые и прибрежно-водные растения.

Небольшими массивами, главным образом на севере области, сохраняются лесостепные участки, представленные берёзово-осиновыми колками и кустарниковыми сообществами. Они приурочены к более увлажнённым местам и понижениям рельефа.

Значительная часть естественного растительного покрова Костанайской области трансформирована в результате распашки и хозяйственной деятельности, однако сохранившиеся степные, луговые и лесостепные сообщества продолжают играть важную роль в поддержании экологического равновесия региона.

Животный мир. Животный мир разнообразен и представлен семействами млекопитающих (волки, лисы, зайцы, сурки, суслики), степными птицами, пресмыкающимися и др. Фауна Костанайской области включает 65 видов млекопитающих, а также больше 300 видов птиц, 6 видов земноводных, и более 20 видов рыб.

Своеобразием природно-климатических условий области и особенностями процессов развития ее ландшафта и климата во времени определяется одна из интереснейших особенностей животного мира – совместное обитание типично северных видов с такими, которые более характерны для тропических и субтропических территорий.

Жаркие, засушливые условия лета и сильные зимние холода, характерны для области и обусловили выработку у обитающих здесь животных целого ряда приспособлений. Так, например подавляющее большинство видов птиц, гнездящихся в пределах области, являются перелетными и на зиму улетают на юг, к местам зимовок, степная антилопа – сайгак, родовые территории которой расположены на юге нашей области, на зиму откочевывает южнее на зимние пастбища на смену многочисленным птицам, улетевшим к местам зимовок на юг, появляются северные гнездящиеся виды, прилетающие на зиму в пределы области: снегирь и др. Вместе с немногочисленными местными видами, остающимися на зиму, они образуют весьма своеобразный зимний комплекс авиафауны.

Наиболее многочисленными являются виды – первичные потребители фитомассы: грызуны, зайцеобразные. Как правило – это обитатели степных территорий, основными из которых являются: степной сурок, несколько видов сусликов, мышевидные грызуны, заяц-русак, заяц-беляк.

Копытные в фауне области представлены лосем, кабаном, косулей и сайгаком. Хищные млекопитающие представлены 10 видами: волк, лисица, корсак, горностай, ласка, колонок, степной хорь, лесная куница, барсук, рысь. Все они постоянно обитают и размножаются в пределах области.

Согласно письму РГУ” Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира” №ЗТ-2025-03230070 от 23.09.2025 г., сообщает, что согласно представленным учетным данным охотпользователей, на указанных географических координатах участка «Черная Мазарка» обитают и встречаются во время миграции следующие виды птиц, занесённые в Красную книгу: лебедь-кликун, гусь-пискулька, краснозобая казарка, стрепет и серый журавль. Также, согласно данным КГУ «Семиозёрное УЛХ», на указанных координатах участка «Черная Мазарка» земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется. (Приложение 6)

Существующая экологическая ситуация в районе размещения предприятия.

Район проектируемой деятельности не относится к объектам развитой промышленной зоны. Санитарное состояние атмосферного воздуха удовлетворительное. Метеорологическая станция находится в п.Кушмурун Аулиекольского района. (Приложение 9).

1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

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

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

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) ландшафты;

- 4) земли и почвенный покров;
- 5) растительный мир;
- 6) животный мир;
- 7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 8) биоразнообразие;
- 9) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

1.3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него. Детализированная информация об изменениях состояния окружающей среды представлена в разделах 1.8 и 1.9.

1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

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.

Отчет предусматривает добычу строительного камня на месторождении «Черная Мазарка», расположенного в Аулиекольском районе Костанайской области. Общая площадь горного отвода 0,11052 км² (11 га). Согласно пп.7.11 п.7 раздела 2 Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан (от 02.01.2021 года №400-VI) «добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год», относится ко II категории.

Геологическими задачами работ является 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. При проведении работ будут учтены требования ст.238,397.

Статья 238. Экологические требования при использовании земель

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

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

4. При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

1) характер нарушения поверхности земель;

- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;
- 8) обязательное проведение озеленения территории.

5. В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов они должны отвечать следующим требованиям:

- 1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;
- 2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;
- 3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;
- 4) размещаться на местности, не затопляемой паводковыми и ливневыми водами;
- 5) иметь инженерную противифльтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;
- 6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

6. Внедрение новых технологий, осуществление мероприятий по мелиорации земель и повышению плодородия почв запрещаются в случае их несоответствия экологическим требованиям, санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам, иным требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан.

7. Порядок использования земель, подвергшихся радиоактивному и (или) химическому загрязнению, установления охранных зон, сохранения на этих землях жилых домов, объектов производственного, коммерческого и социально-культурного назначения, проведения на них мелиоративных и технических работ определяется с учетом предельно допустимых уровней радиационного и химического воздействий.

8. В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

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

9. На землях населенных пунктов запрещается использование поваренной соли для борьбы с гололедом.

Статья 397. Экологические требования при проведении операций по недропользованию

1. Проектные документы для проведения операций по недропользованию должны предусматривать следующие меры, направленные на охрану окружающей среды:

1) применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель (в том числе опережающее до начала проведения операций по недропользованию строительство подъездных автомобильных дорог по рациональной схеме, применение кустового способа строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, их переработка и утилизация, прогрессивная ликвидация последствий операций по недропользованию и другие методы) в той мере, в которой это целесообразно с технической, технологической, экологической и экономической точек зрения, что должно быть обосновано в проектом документе для проведения операций по недропользованию;

2) по предотвращению техногенного опустынивания земель в результате проведения операций по недропользованию;

3) по предотвращению загрязнения недр, в том числе при использовании пространства недр;

4) по охране окружающей среды при приостановлении, прекращении операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений в случаях, предусмотренных Кодексом Республики Казахстан "О недрах и недропользовании";

5) по предотвращению ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных и вмещающих пород, отходов производства, их окисления и самовозгорания;

6) по изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;

7) по предотвращению истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;

8) по очистке и повторному использованию буровых растворов;

9) по ликвидации остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом;

10) по очистке и повторному использованию нефтепромысловых стоков в системе поддержания внутрислоевого давления месторождений углеводородов.

2. При проведении операций по недропользованию недропользователи обязаны обеспечить соблюдение решений, предусмотренных проектными документами для проведения операций по недропользованию, а также следующих требований:

1) конструкции скважин и горных выработок должны обеспечивать выполнение требований по охране недр и окружающей среды;

2) при бурении и выполнении иных работ в рамках проведения операций по недропользованию с применением установок с дизель-генераторным и дизельным приводом выброс неочищенных выхлопных газов в атмосферный воздух от таких установок должен соответствовать их техническим характеристикам и экологическим требованиям;

3) при строительстве сооружений по недропользованию на плодородных землях и землях сельскохозяйственного назначения в процессе проведения подготовительных работ к монтажу оборудования снимается и отдельно хранится плодородный слой для последующей рекультивации территории;

4) для исключения перемещения (утечки) загрязняющих веществ в воды и почву должна предусматриваться инженерная система организованного накопления и хранения отходов производства с гидроизоляцией площадок;

5) в случаях строительства скважин на особо охраняемых природных территориях необходимо применять только безамбарную технологию;

6) при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов должны предусматриваться меры по уменьшению объемов размещения серы в открытом виде на серных картах и снижению ее негативного воздействия на окружающую среду;

7) при проведении операций по недропользованию должны проводиться работы по утилизации шламов и нейтрализации отработанного бурового раствора, буровых, карьерных и шахтных сточных вод для повторного использования в процессе бурения, возврата в окружающую среду в соответствии с установленными требованиями;

8) при применении буровых растворов на углеводородной основе (известково-битумных, инвертно-эмульсионных и других) должны быть приняты меры по предупреждению загазованности воздушной среды;

9) захоронение пиррофорных отложений, шлама и керна в целях исключения возможности их возгорания или отравления людей должно производиться согласно проекту и по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местными исполнительными органами;

10) ввод в эксплуатацию сооружений по недропользованию производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом;

11) после окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями, предусмотренными планом (проектом) ликвидации;

12) буровые скважины, в том числе самоизливающиеся, а также скважины, не пригодные к эксплуатации или использование которых прекращено, подлежат оборудованию недропользователем регулирующими устройствами, консервации или ликвидации в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

13) бурение поглощающих скважин допускается при наличии положительных заключений уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, выдаваемых после проведения специальных обследований в районе предполагаемого бурения этих скважин;

14) консервация и ликвидация скважин в пределах контрактных территорий осуществляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан о недрах и недропользовании.

3. Запрещаются:

1) допуск буровых растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды;

2) бурение поглощающих скважин для сброса промышленных, лечебных минеральных и теплоэнергетических сточных вод в случаях, когда эти скважины могут являться источником загрязнения водоносного горизонта, пригодного или используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения или в лечебных целях;

3) устройство поглощающих скважин и колодцев в зонах санитарной охраны источников водоснабжения;

4) сброс в поглощающие скважины и колодцы отработанных вод, содержащих радиоактивные вещества.

Геологическими задачами работ является изучение геологического строения участка, выяснение основных закономерностей локализации возможных оруждений и их масштабов с целью определения прогнозных ресурсов по всем перспективным участкам площади. Для решения поставленных задач предусматривается проведение на участке поисковых маршрутов, топографических работ, геофизических работ, проходки канав, поисковое бурение. Пашни и лесные насаждения в районе расположения месторождения отсутствуют.

1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на

воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

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

Предприятием предусматривается использование строительного камня для целей строительства, реконструкции и ремонта автомобильных и технологических дорог, а также иных объектов инфраструктуры. В соответствии с настоящим проектом планируется добыча строительного камня в объёме 2 781 тыс. м³ с последующей эксплуатацией месторождения в течение 10 лет.

На завершающем, десятом году разработки предусматривается завершение горных работ, прекращение добычных операций и проведение мероприятий по ликвидации последствий недропользования в соответствии с требованиями законодательства и проектных решений.

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 971м².

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. Заправка спецтехники осуществляется топливозаправщиком HOWO HW76 (30 м³); склад ГСМ не предусматривается, дозаправка — на АЗС г.Костанай. Электроснабжение полевого лагеря — от передвижной ДЭС-250. Стоянка техники и хозяйственные объекты размещаются в 50 м от административно-бытовой зоны.

Теплоснабжение участка работ не предусматривается. Работы будут проводиться в теплое время года. В качестве силовой установки предусматривается дизельная электростанция ДЭС 250 – подвижная энергетическая установка. Заправка ГСМ будет производиться на АЗС города Костанай, центра городской администрации. Общая численность работников составляет: 21 чел.

Основное оборудование: экскаватор XCMG XE305D, бульдозер XCMG TY230S, фронтальный погрузчик SHANTUI SL30WN, самосвалы SHACMAN X3000. Переработка горной массы осуществляется по схеме: приёмный бункер → вибропитатель → щековая дробилка → вибрационный грохот Е1650 → складирование по фракциям. Транспортировка между узлами — конвейерами UB600.

Срок выполнения работ: начало работ – IV квартал 2026г, окончание работ – III квартал 2036г.

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 буровзрывных 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 отвода.

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 сдвиг 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 сдвиг с отвала 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 HE305D -7. Отвалы вскрышных пород и некондиционного материала располагаются к северу и северу- востоку от карьера. Для предотвращения сдувания пыли с поверхности отвала вскрыши и пылеподавления на дорогах предусматривается орошение с помощью поливовой машины. Вскрышные породы, образующиеся при горных работах 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 приёмный бункер-питатель, приёмный бункер-питатель, щековая дробилка УМК-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 работах 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 4.

Таблица 3

Техника для ведения работ

Название	Предназначение	Количество
Приёмный бункер-питатель	Дозированное питание щековой дробилки горной массой	1
Щековая дробилка УМК-110S	Дробление горной массы	1
Вибрационный грохот E1650	Грохочение горной массы на фракции	1
Конвейер UB1000	Транспортировка горной массы	5

Гусеничный экскаватор XCMG XE305D	Экскавация 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.

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Применение наилучших доступных технологий в промышленном производстве направлено на обеспечение оптимального сочетания энергетических, экологических и экономических показателей.

НДТ – концепция предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды, разработанная и совершенствуемая мировым сообществом с 1970 -х годов. Эта концепция основана на внедрении на предприятиях более качественных и экономически эффективных технологий, применимых для конкретной отрасли промышленности, с целью повышения уровня защиты окружающей среды.

К "наилучшим доступным технологиям" относят: технологические процессы, методы, порядок организации производства продукции и энергии, выполнения работ или оказания услуг, включая системы экологического и энергетического менеджмента, а также проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и оборудования, обеспечивающие уменьшение и (или) предотвращение поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, образования отходов производства по сравнению с применяемыми и являющиеся наиболее эффективными для обеспечения нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при условии экономической целесообразности и технической возможности их применения.

В соответствии с правилами разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным технологиям (Постановление Правительства Республики Казахстан от 28.10.2021 г. №775) проводится работа по разработке отраслевых технических справочников по наилучшим доступным технологиям «Химическая промышленность» и «Горнодобывающая и металлургическая промышленность» (Приказ Председателя Технического комитета №110 «Наилучшие доступные технологии» от 15 апреля 23 2020 года №1 и №4 «О создании технической рабочей группы по разработке отраслевого технического справочника по наилучшим доступным технологиям»).

«План горных работ на добычу базальтов месторождения «Черная Мазарка», расположенного на территории Аулиекольского района Костанайской области Республики Казахстан» является объектом II (второй) категории Согласно пп.7.11 п.7 раздела 2 Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан (от 02.01.2021 года №400-VI) «Добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год».

1.7 Описание работ по попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

В настоящее время, на участке работ отсутствуют здания, строения, сооружения и оборудования. Земельный участок представлен степной местностью. Работы по попуттилизации не требуются.

1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные тепловые и радиационные воздействия

1.8.1 Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов является проект «План горных работ на добычу базальтов месторождения «Черная Мазарка», расположенного на территории Аулиекольского района Костанайской области Республики Казахстан».

Определение валовых выбросов вредных веществ, загрязняющих атмосферу, выполнялось расчётным методом, согласно утверждённым методическим указаниям.

Расчеты произведены на основании методических документов, по которым произведены расчеты выбросов загрязняющих веществ (перечень методик приведен в списке литературы).

Результаты расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу приведены в Приложении 4.

Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 10 неорганизованных источников: снятие ПРС, отвал ПРС, погрузочно-разгрузочные работы, извлечение и сдувание с отвала горной массы, отвал вскрыши и сдувание с отвала вскрыши, буровзрывные работы, дробильно-сортировочный комплекс, рекультивация, топливозаправщик и 1 организованный источник дизельная электростанция мощностью 250 кВт.

При проведении работ будет учтена роза ветров по отношению к ближайшему населённому пункту. Ближайший населенный пункт с. Черниговка 4,7 км. находится западнее от места проведения работ. Расчёт рассеивания произведён, учитывая розу ветров, проектируемые добычные работы не являются объектом (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека, так как на границе санитарно-защитной зоны вклад в загрязнение не превышает предельно допустимой концентраций 0,1 ПДК.

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) и выполнена на 2026-2036 гг.

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2026-2036 гг. - 95.2105327217 т/год.

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

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в нормируемый период с 2026 по 2036 гг., приведен в таблице 4 ниже.

**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 максимум, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/г	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	0.086666666	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 (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.430555555	1.092252	0.364084
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000083	0.000000231	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. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Расчет и анализ ожидаемого загрязнения атмосферы. Расчет максимальных приземных концентраций для данного объекта проведен по программе «ЭРА», версия 3,0. 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 месторождения «Черная Мазарка» проиллюстрированы на рисунках, входящих в состав расчета рассеивания (Приложение 5)

Анализ показывает, что на границах санитарно-защитной не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ. Для жилой зоны расчет не проводился, так как 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 9 – Письмо филиала РГП «Казгидромет» ЗТ-2025-00555243 от 18.02.2025 г.), 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.

Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны. Категория объекта. Данный вид деятельности подпадает под пп.2.5 п.2 «добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год». Согласно п.7.12, раздел -2, приложение 2 ЭК РК проектируемый объект относится к объектам II категории.

Нормативное расстояние от источников выбросов до границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) установлено согласно Приложению 1, Разделу 3, Пункту 12, Подпункту 1 СП №237 и составляет не менее 1000 метров.

Формирование санитарно-защитной зоны проводилось автоматически с использованием лицензированного программного комплекса «ЭРА 3.0» на основе расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Радиус СЗЗ определялся по заданным параметрам источников выбросов.

Адекватность ширины санитарно-защитной зоны подтверждена расчетами прогнозируемых уровней загрязнения воздуха, выполненными в соответствии с действующими методическими указаниями по расчету рассеивания вредных веществ в атмосфере.

При установленной ширине СЗЗ концентрации загрязняющих веществ на её границе не превышают предельно допустимых значений. В соответствии с санитарной классификацией (Раздел 2, Пункт 21 санитарно-эпидемиологических требований), данный объект относится ко 2 классу опасности, для которого минимальный размер СЗЗ составляет 500 метров.

Проектируемые добычные работы не являются объектом (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека, так как на границе санитарно-защитной зоны вклад в загрязнение не превышает 0,1 долей ПДК.

Добычные работы носят кратковременный характер - начало работ – IV квартал 2026г, окончание работ – III квартал 2036г.

ЭРА v3.0 ТОО "РУДПРОЕКТ"

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Костанайская область, Черная Мазарка

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2025 год.)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1209749/0,024195	0,7637972/0,1527594	1598/ 1732	2912/ 2006	0001	97,9	98,6	производство: Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,0667038/0,0266815		2912/ 2006	0001 6007		91,7 8,3	производство: Основное производство: Основное
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0790701/0,0118605		2912/ 2006	0001		100	производство: Основное
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)		0,0568952/0,0568952		2912/ 2006	0001		99,9	производство: Основное

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)	0,1001718/0,0300516	0,8353283/0,2505985	1598/ 1732	3463/ 2394	6004 6006 6009	34,8 41 9,4	41,9 33,7 10,5	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1283736	0,8108417	1598/ 1732	2912/ 2006	0001	98	98,6	производство: Основное

ЭРА v3.0 ТОО
"РУДПРОЕКТ"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Костанайская область, Черная Мазарка

Прои зводс тво цех, участ ок	Но ме р ист оч ни ка	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Нормативы выбросов загрязняющих веществ												г о д о с - т и ж е н и я Н Д В		
		существу ющее положение на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 год		на 2031 год		на 2032 год		на 2033 год		на 2034 год		на 2035 год		на 2036 год			НДВ	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		г / с	т/ г о д
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	27
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)																										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																										
Осно вное	000 1	0,5 33	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,53 333	1,34 4	0,53 333	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,53 333	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,53 333	1,34 4			
		33		333		333		333		333		333		333		333		333		333		333				
		33		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3				
Итог о:		0,5 33	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,53 333	1,34 4	0,53 333	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,53 333	1,34 4	0,5 333	1,34 4	0,53 333	1,34 4			
		33		333		333		333		333		333		333		333		333		333		333				
		33		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3				

Неорганизованные источники																								
Основное	6007	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	
Итого:		0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	0,01	0,000021	
Всего по загрязняющему веществу:		0,54333	1,344021	0,54333	1,344021	0,54333	1,344021	0,54333	1,344021	0,54333	1,344021	0,54333	1,344021	0,54333	1,344021	0,54333	1,344021	0,54333	1,344021	0,54333	1,344021	0,54333	1,344021	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)																								
Организованные источники																								
Основное	0001	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	
Итого:		0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	0,086667	0,2184	
Неорганизованные источники																								
Основное	6007	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	
Итого:		0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	0,01	3,4125E-06	
Всего по загрязняющему веществу:		0,096667	0,218403413	0,096667	0,218403413	0,096667	0,218403413	0,096667	0,218403413	0,096667	0,218403413	0,096667	0,218403413	0,096667	0,218403413	0,096667	0,218403413	0,096667	0,218403413	0,096667	0,218403413	0,096667	0,218403413	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																								
Организованные источники																								
Основное	000	0,0	0,08	0,0	0,08	0,0	0,08	0,0	0,08	0,03	0,08	0,03	0,08	0,0	0,08	0,0	0,08	0,03	0,08	0,0	0,08	0,03	0,08	

вное	1	34 72 22	4	347 222 2	4	347 222 2	4	347 222 2	4	472 222 2	4	472 222 2	4	347 222 2	4	347 222 2	4	472 222 2	4	347 222 2	4	472 222 2	4			
Итог о:		0,0 34 72 22	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,03 472 222 2	0,08 4	0,03 472 222 2	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,03 472 222 2	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,03 472 222 2	0,08 4			
Всег о по загр зняю щему веще ству:		0,0 34 72 22	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,03 472 222 2	0,08 4	0,03 472 222 2	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,03 472 222 2	0,08 4	0,0 347 222 2	0,08 4	0,03 472 222 2	0,08 4			
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																										
Осно вное	000 1	0,0 83 33 33	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21			
Итог о:		0,0 83 33 33	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21			
Всег о по загр зняю щему веще ству:		0,0 83 33 33	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21	0,0 833 333 3	0,21	0,08 333 333 3	0,21			
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)																										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																										
Осно вное	601 0	5,7 88 Е- 07	1,46 44Е- 07	5,7 876 Е- 07	1,46 44Е- 07	5,7 876 Е- 07	1,46 44Е- 07	5,7 876 Е- 07	1,46 44Е- 07	5,78 76Е -07	1,46 44Е- 07	5,78 76Е -07	1,46 44Е- 07	5,7 876 Е- 07	1,46 44Е- 07	5,7 876 Е- 07	1,46 44Е- 07	5,78 76Е -07	1,46 44Е- 07	5,7 876 Е- 07	1,46 44Е- 07	5,78 76Е -07	1,46 44Е- 07			
Итог о:		5,7 88	1,46 44Е-	5,7 876	1,46 44Е-	5,7 876	1,46 44Е-	5,7 876	1,46 44Е-	5,78 76Е	1,46 44Е-	5,78 76Е	1,46 44Е-	5,7 876	1,46 44Е-	5,7 876	1,46 44Е-	5,78 76Е	1,46 44Е-	5,7 876	1,46 44Е-	5,78 76Е	1,46 44Е-			

		E-07	07	E-07	07	E-07	07	E-07	07	-07	07	-07	07	E-07	07	E-07	07	-07	07	E-07	07	-07	07			
Всего по загрязняющему веществу:		5,788E-07	1,4644E-07	5,7876E-07	1,4644E-07	5,7876E-07	1,4644E-07	5,7876E-07	1,4644E-07	5,7876E-07	1,4644E-07	5,7876E-07	1,4644E-07	5,7876E-07	1,4644E-07	5,7876E-07	1,4644E-07	5,7876E-07	1,4644E-07	5,7876E-07	1,4644E-07	5,7876E-07	1,4644E-07			
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)																										
Организованные источники																										
Основное	0001	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092			
Итого:		0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092	0,4305556	1,092			
Неорганизованные источники																										
Основное	6007	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,010833	0,001252	0,010833	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,010833	0,001252	0,001252	0,001252	0,010833	0,001252			
Итого:		0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,010833	0,001252	0,010833	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,001252	0,010833	0,001252	0,001252	0,001252	0,010833	0,001252			
Всего по загрязняющему веществу:		0,4405556	1,092252	0,4405556	1,092252	0,4405556	1,092252	0,4405556	1,092252	0,4405556	1,092252	0,4405556	1,092252	0,4405556	1,092252	0,4405556	1,092252	0,4405556	1,092252	0,4405556	1,092252	0,4405556	1,092252			
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)																										
Организованные источники																										
Основное	0001	8,33E-07	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	0,00000833	0,0000231	0,00000833	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	0,00000833	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	0,00000833	0,0000231			
Итого:		8,33E-07	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	0,00000833	0,0000231	0,00000833	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	0,00000833	0,0000231	8,33E-07	0,0000231	0,00000833	0,0000231			

		07	31	07	31	07	31	07	31	083 3	31	083 3	31	07	31	07	31	083 3	31	07	31	083 3	31				
Всего по загрязняющему веществу:		8,3 3E- 07	0,00 0002 31	8,3 3E- 07	0,00 0002 31	8,3 3E- 07	0,00 0002 31	8,3 3E- 07	0,00 0002 31	0,00 000 083 3	0,00 0002 31	0,00 000 083 3	0,00 0002 31	8,3 3E- 07	0,00 0002 31	8,3 3E- 07	0,00 0002 31	0,00 000 083 3	0,00 0002 31	8,3 3E- 07	0,00 0002 31	0,00 000 083 3	0,00 0002 31				
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)																											
Организованные источники																											
Основное	000 1	0,0 08 33 33	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1				
Итого:		0,0 08 33 33	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1				
Всего по загрязняющему веществу:		0,0 08 33 33	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1	0,0 083 333 3	0,02 1	0,00 833 333 3	0,02 1				
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)																											
Организованные источники																											
Основное	000 1	0,2 01 38 89	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,20 138 888 9	0,50 4	0,20 138 888 9	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,20 138 888 9	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,20 138 888 9	0,50 4				
Итого:		0,2 01 38 89	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,20 138 888 9	0,50 4	0,20 138 888 9	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,20 138 888 9	0,50 4	0,2 013 888 9	0,50 4	0,20 138 888 9	0,50 4				
Неорганизованные источники																											
Основное	601 0	0,0 00	5,21 536E	0,0 002	5,21 536E	0,0 002	5,21 536E	0,0 002	5,21 536E	0,00 020	5,21 536E	0,00 020	5,21 536E	0,0 002	5,21 536E	0,0 002	5,21 536E	0,00 020	5,21 536E	0,0 002	5,21 536E	0,00 020	5,21 536E	0,0 002			

		20 61	-05	061 2	-05	061 2	-05	061 2	-05	612 1	-05	612 1	-05	061 2	-05	061 2	-05	612 1	-05	061 2	-05	612 1	-05			
Итог о:		0,0 00 20 61	5,21 536E -05	0,0 002 061 2	5,21 536E -05	0,0 002 061 2	5,21 536E -05	0,0 002 061 2	5,21 536E -05	0,00 020 612 1	5,21 536E -05	0,00 020 612 1	5,21 536E -05	0,0 002 061 2	5,21 536E -05	0,0 002 061 2	5,21 536E -05	0,00 020 612 1	5,21 536E -05	0,0 002 061 2	5,21 536E -05	0,00 020 612 1	5,21 536E -05			
Всего по загрязняющему веществу:		0,2 01 59 5	0,50 4052 154	0,2 015 950 1	0,50 4052 154	0,2 015 950 1	0,50 4052 154	0,2 015 950 1	0,50 4052 154	0,20 159 501	0,50 4052 154	0,20 159 501	0,50 4052 154	0,2 015 950 1	0,50 4052 154	0,2 015 950 1	0,50 4052 154	0,20 159 501	0,50 4052 154	0,2 015 950 1	0,50 4052 154	0,20 159 501	0,50 4052 154			
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)																										
Неорганизованные источники																										
Основное	600 2	0,0 43 68	0,51 2628 48	0,0 436 8	0,51 2628 48	0,0 436 8	0,51 2628 48	0,0 436 8	0,51 2628 48	0,04 368	0,51 2628 48	0,04 368	0,51 2628 48	0,0 436 8	0,51 2628 48	0,0 436 8	0,51 2628 48	0,04 368	0,51 2628 48	0,0 436 8	0,51 2628 48	0,04 368	0,51 2628 48			
Основное	600 3	0,0 16 22	0,53 01	0,0 162 2	0,53 01	0,0 162 2	0,53 01	0,0 162 2	0,53 01	0,01 622	0,53 01	0,01 622	0,53 01	0,0 162 2	0,53 01	0,0 162 2	0,53 01	0,01 622	0,53 01	0,0 162 2	0,53 01	0,01 622	0,53 01			
Основное	600 4	0,3 65 02	11,2 728	0,3 650 2	11,2 728	0,3 650 2	11,2 728	0,3 650 2	11,2 728	0,36 502	11,2 728	0,36 502	11,2 728	0,3 650 2	11,2 728	0,3 650 2	11,2 728	0,36 502	11,2 728	0,3 650 2	11,2 728	0,36 502	11,2 728			
Основное	600 5	0,0 48	62,5 171	0,0 48	62,5 171	0,0 48	62,5 171	0,0 48	62,5 171	0,04 8	62,5 171	0,04 8	62,5 171	0,0 48	62,5 171	0,0 48	62,5 171	0,04 8	62,5 171	0,0 48	62,5 171	0,04 8	62,5 171			
Основное	600 6	0,4 36 6	1,26 538	0,4 366	1,26 538	0,4 366	1,26 538	0,4 366	1,26 538	0,43 66	1,26 538	0,43 66	1,26 538	0,4 366	1,26 538	0,4 366	1,26 538	0,43 66	1,26 538	0,4 366	1,26 538	0,43 66	1,26 538			
Основное	600 7	0,0 1	0,00 026	0,0 1	0,00 026	0,0 1	0,00 026	0,0 1	0,00 026	0,01 026	0,00 026	0,01 026	0,00 026	0,0 1	0,00 026	0,0 1	0,00 026	0,01 026	0,00 026	0,0 1	0,00 026	0,01 026	0,00 026			
Основное	600 8	0,0 35 96 64	0,51 42	0,0 359 664	0,51 42	0,0 359 664	0,51 42	0,0 359 664	0,51 42	0,03 596 64	0,51 42	0,03 596 64	0,51 42	0,0 359 664	0,51 42	0,0 359 664	0,51 42	0,03 596 64	0,51 42	0,0 359 664	0,51 42	0,03 596 64	0,51 42			
Основное	600 9	0,4 86	15,1 2433 322	0,4 86	15,1 2433 322	0,4 86	15,1 2433 322	0,4 86	15,1 2433 322	0,48 6	15,1 2433 322	0,48 6	15,1 2433 322	0,4 86	15,1 2433 322	0,4 86	15,1 2433 322	0,48 6	15,1 2433 322	0,4 86	15,1 2433 322	0,48 6	15,1 2433 322			
Итог		1,4	91,7	1,4	91,7	1,4	91,7	1,4	91,7	1,44	91,7	1,44	91,7	1,4	91,7	1,4	91,7	1,44	91,7	1,4	91,7	1,44	91,7			

о:		41 48 64	3680 17	414 864	3680 17	414 864	3680 17	414 864	3680 17	148 64	3680 17	148 64	3680 17	414 864	3680 17	414 864	3680 17	148 64	3680 17	414 864	3680 17	148 64	3680 17			
Всего по загрязняющему веществу:		1,4 41 48 64	91,7 3680 17	1,4 414 864	91,7 3680 17	1,4 414 864	91,7 3680 17	1,4 414 864	91,7 3680 17	1,44 148 64	91,7 3680 17	1,44 148 64	91,7 3680 17	1,4 414 864	91,7 3680 17	1,4 414 864	91,7 3680 17	1,44 148 64	91,7 3680 17	1,4 414 864	91,7 3680 17	1,44 148 64	91,7 3680 17			
Всего по объекту:		2,8 50 02 73	95,2 1053 272	2,8 500 272 7	95,2 1053 272	2,8 500 272 7	95,2 1053 272	2,8 500 272 7	95,2 1053 272	2,85 002 726 6	95,2 1053 272	2,85 002 726 6	95,2 1053 272	2,8 500 272 7	95,2 1053 272	2,8 500 272 7	95,2 1053 272	2,85 002 726 6	95,2 1053 272	2,8 500 272 7	95,2 1053 272	2,85 002 726 6	95,2 1053 272			
Из них:																										
Итого по организованному источнику:		1,3 78 33 42	3,47 3402 31	1,3 783 341 7	3,47 3402 31	1,3 783 341 7	3,47 3402 31	1,3 783 341 7	3,47 3402 31	1,37 833 416 6	3,47 3402 31	1,37 833 416 6	3,47 3402 31	1,3 783 341 7	3,47 3402 31	1,3 783 341 7	3,47 3402 31	1,37 833 416 6	3,47 3402 31	1,3 783 341 7	3,47 3402 31	1,37 833 416 6	3,47 3402 31			
Итого по неорганизованному источнику:		1,4 71 69 31	91,7 3713 0411 7	1,4 716 931	91,7 3713 0411 7	1,4 716 931	91,7 3713 0411 7	1,4 716 931	91,7 3713 0411 7	1,47 169 31	91,7 3713 0411 7	1,47 169 31	91,7 3713 0411 7	1,4 716 931	91,7 3713 0411 7	1,4 716 931	91,7 3713 0411 7	1,47 169 31	91,7 3713 0411 7	1,4 716 931	91,7 3713 0411 7	1,47 169 31	91,7 3713 0411 7			

1.8.2 Водные ресурсы

Гидрогеологические условия. Месторождение «Черная Мазарка» находится в правобережной просклонявшей части древней Убаган-Тургайской долины, имеющей ширину 40-50 км, а высоту склонов 100-120 м. Днище долины представляет собой плоскую равнину, слаборасчлененную редкими водотоками и старицами. Абсолютные отметки ее поверхности в пределах месторождения составляют 105-125 м. Основные типы рельефа сформированы эрозионно аккумулятивными процессами. Лишь в южной части месторождения в заключительный этап развития рельефа образованы маломощные небольшие эоловые массивы песков, мелкобугристый рельеф этих участков фиксируется отметками 110-125 м. Убаган является типично равнинной рекой с весьма вялым гидрогеологическим режимом и ярко выраженным снеговым питанием. Большую часть года река представлена плесами разной длины, глубиной до 10 м. Ширина русла в среднем достигает 20-25 м, однако вблизи оз. Кушмурун она достигает 75 м, что связано с подпором озером. Участие грунтовых вод в приходном балансе незначительное. Мелкие реки притоки характеризуются таким же гидрогеологическим режимом. Наиболее крупные озера в районе месторождения «Черная Мазарка» - Кушмурун, Балыктыколь, Карагаколь, Жарколь и др. Озеро Кушмурун в зависимости от степени наполнения имеет зеркало площадью до 500. Озеро питается талыми водами, приносимыми р. Убаган и многочисленными эпизодически действующими водотоками. Ввиду высокой солености воды (30-50 г/кг) озеро не имеет хозяйственного значения. Некоторое водохозяйственное значение имеет озеро Балыктыколь, с площадью зеркала 2,4.

Питьевое водоснабжение. Добычные работы планируется проводить с 2026 по 2036 гг.

Питьевая вода будет доставляться в специальных ёмкостях из ближайших населенных пунктов согласно договору. Расход воды на одного работающего не менее 25л/сут. (141,75 м3/год). Техническая вода будет применяться для пылеподавления 4811,4 м3 в год. Доставка технической воды будет осуществляется из ближайшего населенного пункта.

Сточная вода хоз.бытового качества в объеме – 2835 м3/период будет собираться в выгребную яму и сдаваться по договору в подрядную организацию. Объем сбрасываемых сточных вод равен расходу воды.

В процессе добычи горной массы не предполагается использование технической воды, кроме как на пылеподавление при выемке, погрузке, дроблении горной массы и пылеподавление на дороге, по которой будет транспортироваться горная масса к месту переработки на базе недропользователя.

Весь персонал, занятый на работах, должен быть обеспечен водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабженных кранами. Ёмкости должны быть изготовлены из материалов, разрешенных для питьевых нужд.

Предусматривается: питьевое водоснабжение, водоснабжение для пылеподавления и технических нужд. Водоснабжение проектируемого участка привозное бутилированная. Период работ – 9 месяцев в году. Количество работников – 21 чел.

Расчетные расходы питьевых нужд составляют: $21 \text{ чел} * 25 \text{ л/1000} = 0,5 * 270 \text{ дн} = 141,75 \text{ м}^3/\text{год}$ Объем воды, поставляемой на хозяйственно-бытовые нужды, составит $21 \text{ чел} * 500 \text{ л/1000} = 10,5 * 270 \text{ дн} = 2835 \text{ м}^3/\text{год}$.

Общий расход воды для пылеподавления $17,82 \text{ м}^3 \times 270 = \text{год } 4811,4 \text{ м}^3$. Водоснабжение проектируемого участка привозное бутилированное, из торговой сети ближайшего населенного пункта п. Аулиеколь.

Водоснабжение участка работ для технических целей предусматривается по Договору со специализированной водоснабжающей организацией района из их источников периодическими заборами с помощью вакуумных цистерн поливомоечных машин поставщика услуги. В процессе добычи горной массы не предполагается использование технической воды, кроме как на

пылеподавление при выемке, погрузке, дроблении горной массы и пылеподавление на дороге, по которой будет транспортироваться горная масса к месту переработки на базе недропользователя.

Лагерь также оборудуется биотуалетом с умывальником. Туалет периодически (раз в декаду) будут обрабатываться хлорной известью, специализированными обслуживающими организациями содержание биотуалетов будет вывозиться согласно договору по графику.

При проведении работ не предусматривается пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд. Сброс сточных вод в поверхностные водоемы не предусматривается.

Добычные работы планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», «Экологического кодекса Республики Казахстан», Кодекса РК «О недрах и недропользовании», направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния на окружающую среду.

1.8.3 Недра. Геологическая и геофизическая изученность.

Месторождения «Черная Мазарка» открыто в 1950 году при проведении геолого-разведочных работ на строительные материалы геологами Уральского геолуправления Мазур. А.К. и Мазур З.Р. В этот период базальты месторождения были разведаны в качестве строительного камня (бута). Утвержденные запасы их составили по категории С1 - 800 тыс.м³ (протокол Урал ТКЗ 24 от 30.07.1952 г.).

В 1961-1962 г.г. в связи с применением в строительстве тепло-и звукоизоляционных материалов базальты месторождения были разведаны как сырье на минеральную вату. Попутно производилось их изучение и не каменное литье для получения высокостойких кислото-и абразивоустойчивых изделий.

История геологического изучения района четко делится на 2 периода: период общего геологического исследования и поисков полезных ископаемых, в результате которых на описываемой площади были открыты первые месторождения бурых углей и бокситов; и период интенсивной разведки этих месторождений, сопровождавшейся дальнейшими поисками и открытием новых месторождений.

В процессе разведочных и поисковых работ, во втором периоде, было получено огромное количество данных о геологическом строении района. Первый период начинается по существу только с 30-х годов XX в. Правда, отдельные геологические исследования в Тургайской низменности предпринимались задолго до этого - еще с 70-80 г.г. XX в. Но этими исследованиями затрагивались лишь отдельные очень ограниченные её участки, и направлены они были, главным образом, на разрешение узкоспециальных вопросов. К числу таких исследований относится изыскание трассы для Сибирской железно-дорожной магистрали, поиски воды и т.д. Тургайская низменность, являясь областью развития молодых рыхлых отложений, долгое время не привлекала серьезного внимания геологов, - господствовавшее в то время представление Э. Зюсса о глубоком прогибе складчатого палеозойского фундамента между Уральскими и Казахстанскими структурами порождало мнение о бесперспективности поисков полезных ископаемых на её территории. Тем не менее, в 30-х годах было начато более или менее систематическое геологическое изучение Тургайской низменности. В 1931-1932 г.г. ведутся сейсмо-и магнитометрические наблюдения по профилю ст. Карталы- р. Ишим на широте южного берега оз. Кул-Мурун. В 1935-1936 г.г. в Убагано-Ишимском междуречье путем бурения скважин проводятся поиски углей карбонового возраста. Угли найдены не были, но зато в покрывающей палеозойский фундамент толще рыхлых осадочных пород были обнаружены бокситы. Геофизическими и буровыми работами было установлено, что глубина

залегания жесткого фундамента /к которому относили и основные эффузиво пермо-триасового возраста, считавшиеся в то время палеозойскими в этой части Тургайского прогиба не превышает 200-250 м. Таким образом, представление З. Зюсса, долгое время тормозившее изучение описываемой территории, было опровергнуто. В связи с находками бокситов при поисках углей карбонового возраста в 1985-1936 г.г., в 1942 г. в районе оз. Куш-Мурун были организованы специальные поиски бокситов, продолжавшиеся до 1944 г..

С открытием Кушмурунского месторождения начинается второй период в истории изучения района, характеризующийся весьма широким и интенсивным развертыванием геологоразведочных работ, проводимых путем механического колонкового бурения. На протяжении этого периода были открыты Приоверное и Эгинсайское буроугольные месторождения, образующие вместе с Кушмурунским, Черниговским, Харьковским и лежащим за пределами листа Джаныспайским месторождением Убаганскую группу месторождений Тургайского бассейна; открыты Кушмурунское и Приозерное месторождения бокситов мелового возраста, Кировское месторождение лимонитовых железных руд третичного возраста, а также ряд месторождений кирпичных глин и строителных материалов. Почти все перечисленные месторождения были детально разведаны.

В 50-х годах, в связи с тем, что на территории Тургайского прогиба полезные ископаемые в большинстве случаев связаны с глубоко лежащими толщами, встает вопрос о полном разрезе слагающих Тургайский прогиб пород, в его жесткий фундамент. Проведенная на отдельных его площадях различными авторами и в различных масштабах геологическая съемка, освещавшая только поверхностные образования, признается недостаточной, и Северо-Казахстанское геологическое управление с 1953 г. организует на площади Тургайского прогиба планомерную геологическую съемку в масштабе 1:200000, отличающуюся от всех предшествующих широким применением механического колонкового бурения. На площади листа -41-XXXV такая съемка была проведена в 1955-1957 г.г. (исполнитель К.П. Удрис). Материалы этой съемки легли в основу настоящего отчета.

Территория листа N -41-XXXV находится на севере осевой части Тургайского прогиба, представляющего собой меридиально вытянутую платформенного типа область погружения складчатых палеозойских пород, перекрытых толщей почти горизонтально лежащих осадков мезозоя и кайнозоя. Вся площадь листа лежит в пределах Кустанайского вала - субширотного регионального поднятия складчатого палеозойского фундамента, возникшего, по имеющимся данным, в верхнемеловую эпоху. Это поднятие в исследованном районе осложнено депрессией, по-видимому, тектонического происхождения, имеющей глубину свыше 600 м. В пределах ее находится почти вся площадь описываемого листа, за исключением его юго-восточной и северо-западной окраин. Депрессия выполнена пермо-триасовыми образованиями туринской серии, преимущественно базальтами. Некоторые исследователи полагают, что данные образования по своим структурным особенностям тяготеют к фундаменту (Е.А.А. Мазина, 1958г). Наличие мощного базальтового покрова, перекрывающего палеозойские породы почти на всей площади листа, чрезвычайно затрудняет изучение здесь их структур, делая его практически почти невозможным. Базальтовый покров разбит многочисленными сбросами, при чем в пределах листа в нем наблюдаются многочисленные депрессии второго ряда, представляющие собой грабены или осложненные дизъюнктивными дислокациями пологие мульды. Эти депрессии выполнены юрскими угленосными осадками, обычно также дизъюнктивно дислоцированными. Палеозойские, пермо-триасовые и юрские образования покрыты толщей спокойно, почти горизонтально залегающих меловых, третичных и четвертичных осадков, имеющей мощность около 20000 м.

Базальты туринской серии составляют большую часть поверхности фундамента в пределах описываемого листа. По структуре они делятся на три типа: гиалобазальты, порфириновые базальты и долериты. Впервые эти типы выделены Г.А. Степановым (1951г); первые два были им названы базальтовыми лавами и базальтовыми порфиритами. Эти структурные типы связаны между собой постепенными переходами и возникли благодаря различиям в условиях застывания одной и той же базальтовой лавы: гиалобазальты, по видимому, составляют верхние и краевые части потоков, долериты - центральные и наиболее глубинные, а порфириновые базальты занимают промежуточные между ними положения. Это подтверждается тем, что для гиалобазальтов характерна миндалекаменная текстура, для порфириновых базальтов она обычна, а в долеритах, как правило, отсутствует.

Базальты всех трех структурных типов имеют приблизительно одинаковый химический состав.

Гиалобазальты - представляют собой черные афанитовые породы.

Микроскопически они имеют порфировую, гиалопилитовую или витропорфировую структуры с гиалиновой, гиалопелелитовой, интерсертальной структурой основной массы. Стекло зеленовато-бурого цвета, как правило, участками пере кристаллизованное, с распыленными в нем тончайшими частицами рудного минерала. При наличии вкрапленников, последние представлены лейстами лабрадора и редкими зернами сильно измененного пироксена.

Гиалобазальты всегда имеют амигдалоидную текстуру. Величина миндалинов различна, формы их обычно округлые; они выполнены, частично или целиком, опалом, карбонатом, хлоритом.

Порфириновые базальты представляют собой темно-серые до черных в неизменном состоянии породы с порфировым строением. Многочисленные порфириновые выделения представлены плагиоклазом и редкими зернами пироксена. Кристаллы плагиоклаза имеют длиннопризматические или таблитчатые формы и при выветривании выделяются на темном фоне основной массы в виде коротких белых иголок. Под микроскопом видно, что основная масса имеет интерсертальную структуру. Она состоит из лейст-плагиоклаза и заполняющих интерстиции между ними стекла, зерен пироксена и, реже, оливина гиоклаз основной массы и фенокристаллов - лабрадор; пироксен авгит. Порфириновые базальты нередко имеют миндалекаменную текстуру.

Долериты представляют собой черные или зеленовато-черные породы с мелкокристаллической основной массой, среди которой редко рассеяны более крупные изометричные или призматические фенокристаллы полевого шпата, обычно черного.

Микроскопически долериты имеют порфировидную структуру с долеритов или толеитовой структурой основной массы, причем последняя резко преобладает над фенокристаллами. Она состоит, в основном, из лейст плагиоклаза, в промежутках между которым и находятся пироксен, рудный минерал, стекло; в большинстве случаев в подчиненном количестве присутствует оливин. Плагиоклаз основной массы - обычно лабрадор, фенокристаллов - от лабрадора до анортита. Пироксен-авгит. Возраст базальтов туринской серии, как уже было сказано выше, определяется возрастом прослоев осадочных пород, заключенных между отдельными их покровами.

1.8.4 Физические воздействия

Акустическое воздействие. Как известно, источниками теплового воздействия являются процессы сжигания топлива в автотранспортных средствах, производство тепла и электроэнергии в нефтяных и угольных электростанциях и котельных. В связи с тем, что на участке работ перечисленные объекты влияния отсутствуют, возможное тепловое воздействие исключено.

Источниками электромагнитного воздействия являются подстанции, электротранспорт, технологическое оборудование, радиолокационные станции и т.п. В связи с тем, что на участке разведочных работ перечисленные объекты влияния также отсутствуют, возможное электромагнитное воздействие исключено.

При производстве работ, осуществляемых в процессе горных работ, источником шумового воздействия на здоровье людей является горно-транспортное оборудование (см. табл. 1.5.2 «Техника для ведения работ»).

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Уровень шума от техники, применяемой при ведении разведочных работ, приведен ниже.

Таблица 7

Уровни шума от строительной техники

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Автотранспорт	70
Бульдозер, экскаватор	85

Снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому, с увеличением расстояния, происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Так как период работ непродолжительный и участок ведения работ достаточно удален от ближайшего населенного пункта – с. Черниговка на расстоянии 4,7 км, мероприятия по защите от шума в проекте не предусматриваются.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц.

В отличие от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение.

Вибрация подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний.

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации горнотранспортного оборудования в пределах, не превышающих 63Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Радиационные воздействия. Участок планируемых геологоразведочных работ не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения.

Радиационная обстановка в районе работ благополучна, природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют.

Иные физические воздействия. При разработке настоящего Отчета, учитывались такие воздействия объектов предприятия на окружающую среду, как выбросы вредных веществ в атмосферу, шум, вибрация, радиационная обстановка в районе месторождения. Иные физические воздействия на компоненты среды не учитывались.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Как показал анализ, в процессе разведочных работ на месторождении «Черная Мазарка» будет образовываться 3 вида неопасных отходов.

Перечень, коды и объемы образования отходов приведены в разделе 7.

Суммарный объем образования отходов на 2026-2035 гг. составит 3,65 т/год.

В связи с отсутствием работ по попуттилизации предприятия, отходы, образующиеся в результате осуществления попуттилизации его существующих зданий, строений, сооружений и оборудования, отсутствуют.

2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

2.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Костанайская область: обзор

Костанайская область — административная область на севере Казахстана, административный центр — город Костанай. Расположена в Зауралье, в степной зоне. Площадь региона около 196 001 км². На севере и западе область граничит с Российской Федерацией, на юге — с Карагандинской областью.

Область включает 16 районов и 4 города областного подчинения:

1. Алтынсаринский район — село Убаганское
2. Амангельдинский район — село Амангельды
3. Аулиекольский район — село Аулиеколь
4. Денисовский район — село Денисовка
5. Джангельдинский район — село Тургай
6. Житикаринский район — город Житикара
7. Камыстинский район — село Камысты
8. Карабалыкский район — посёлок Карабалык
9. Карасуский район — село Карасу
10. Костанайский район — город Тобыл
11. Мендыкаринский район — село Боровской
12. Наурзумский район — село Караменды
13. Сарыкольский район — посёлок Сарыколь
14. Район Беимбета Майлина — село Айет
15. Узункольский район — село Узунколь
16. Фёдоровский район — село Фёдоровка
17. Аркалык
18. Костанай
19. Лисаковск
20. Рудный

Численность населения Костанайской области на 1 ноября 2025г. составила 822 тыс. человек, в том числе 523,8 тыс. человек (63,7%) — городских, 298,2 тыс. человек (36,3%) — сельских жителей. Естественный прирост населения в январе-октябре 2025г. составил 165 человек (в соответствующем периоде предыдущего года — 725 человек). За январь-октябрь 2025г. число родившихся составило 6863 человека (на 11,4% меньше, чем в январе-октябре 2024г.), число умерших составило 6698 человек (на 4,5% меньше, чем в январе-октябре 2024г.). Сальдо миграции отрицательное и составило 3726 человек (в январе-октябре 2024г. — -4609 человек), в том числе во внешней миграции — 204 человека (286 человек), во внутренней — -3930 человек (-4895 человек).

Объем промышленного производства в январе-ноябре 2025г. составил 3078956,7 млн. тенге в действующих ценах, что на 4,7% больше, чем в январе-ноябре 2024г. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров объемы производства возросли на 1,6%, обрабатывающей промышленности — на 6%. В снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом объемы производства снизились на 4%, в водоснабжении; водоотведении; сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений — на 4,5%. Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского,

лесного и рыбного хозяйства в январе-ноябре 2025г. составил 924020,9 млн. тенге или 115,4% к январю-ноябрю 2024г.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-ноябре 2025г. составил 556422,4 млн. тенге или 107,8% к январю-ноябрю 2024г. Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 декабря 2025г. составило 14667 единиц и по сравнению с соответствующей датой предыдущего года уменьшилось на 0,01%, в том числе 14297 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 12836 единиц, среди которых 12469 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 11357 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,1%.

2.2. Границы области воздействия объекта

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов. Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде: 1) массовой концентрации загрязняющего вещества; 2) скорости массового потока загрязняющего вещества. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{\text{ипр}}/C_{\text{ізв}} \leq 1$). Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды. Ближайшая селитебная зона села Черниговка расположена в 4,7 км.

Область воздействия для проектируемого объекта устанавливается по расчету рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ согласно п.2 ст 202 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Как показали расчеты максимальных приземных концентраций, на границе СЗЗ, а также на границе селитебной зоны (села Черниговка) отсутствуют превышения ПДК по всем загрязняющим веществам (и их группам суммаций), отходящим от всех источников, участвующих в процессе проведения добычных работ на месторождении «Черная Мазарка».

Согласно результатам проведенных исследований, радиационная обстановка, шумовые и вибрационные характеристики используемого горнотранспортного оборудования не превысят допустимых значений за пределами санитарно-защитной зоны месторождения.

3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ТОО «АТЕГА GROUP» предусматривает добычу строительного камня на месторождении «Черная Мазарка», расположенного в Аулиекольском районе Костанайской области. Общая площадь горного отвода 0,11052 км² (11 га).

Планом горных работ предусматривается проведение добычных работ на месторождении «Черная Мазарка» на площади горного отвода 0,11052 км² (11 га).

Настоящим планом горных работ предусматривается комплекс геологоразведочных работ, включающий в себя геологические маршруты, бурение скважин, горные работы (канавы и тд), опробование, оценочное сопоставление исследований по определению масштаба оруденения с ранее выполненными геологоразведочными работами, на основе этих данных проведение более детальных геологоразведочных работ с последующим выявлением объектов, перспективных на промышленную добычу, и подсчет запасов полезных ископаемых по промышленным категориям: В, С₁, С₂; с определением параметров и показателей для проектирования и ведения промышленной добычи полезных ископаемых.

Целью настоящего плана горных работ является 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.

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.

Операции по промышленному освоению месторождения и его разработки будут начаты только лишь после получения соответствующего экологического разрешения.

Целью плана горных работ является 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.

План разработан на основе результатов геологоразведочных работ, маркшейдерских замеров, лабораторных анализов, а также технико-экономических расчётов. В нём рассматриваются:

- схема и этапы разработки месторождения;
- методы добычи и вскрыши;
- объёмы горных и буровзрывных работ;
- меры по охране окружающей среды и рекультивации;
- требования к технике безопасности и охране труда;
- перечень применяемого горнотехнического оборудования.

Операции по промышленному освоению месторождения и его разработки будут начаты только лишь после получения соответствующего экологического разрешения.

План горных работ разработан с учетом нижней границы участка добычи строительного камня (базальта), которая располагается на глубине 30 метров от самой нижней точки земной

поверхности участка недр, и будет согласован с уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

- отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;
- соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды;
- соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;
- доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

По результатам изысканий принято решение реализации заявленных в рамках данного отчета проектных решений, как наиболее рационального варианта.

Данный выбор, прежде всего, основан на проведенных технико-экономических расчетах, обосновывающих максимальную экономическую эффективность при условии соблюдения технологии безопасного строительства, отвечающего современным экологическим и технологическим требованиям.

Добычные работы будут осуществляться в строгом соответствии с утвержденным Планом разведки и полностью соответствуют всем условиям п. 5 Приложения 1 Инструкции по организации и проведению экологической оценки № 280 от 30.07.2021 года, при которых вариант намечаемой деятельности характеризуется как рациональный.

Таким образом, по объекту выбран наиболее рациональный вариант, как с точки зрения экологической, так и с экономической метод проведения разведки месторождения с отбором различных проб.

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В разделе 3 подробно описан выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности.

Предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным. т.к. принятая настоящим проектом технология обеспечения полноты извлечения полезных ископаемых, рационального использования недр и безопасного ведения горных работ на месторождении золота «Далабай», разрабатываемом комбинированным способом (открытым), организация производства и труда соответствуют передовым достижениям отечественной и зарубежной науки и техники и оказывают щадящее воздействие на окружающую среду.

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

5.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Месторождение базальтов «Черная Мазарка» 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».

Как показали расчеты максимальных приземных концентраций, на границе СЗЗ, отсутствует превышение ПДК по всем загрязняющим веществам (и группам их суммаций), отходящим от всех источников, участвующих в процессе добычных работ на месторождении «Черная Мазарка»

Исходя из приведенной информации, можно сделать вывод о том, что намечаемая деятельность, в оцениваемый период с 2026 по 2036 гг., практически никак не отразится на здоровье населения ближайшей к нему селитебной зоны село Черниговка.

Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

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

Растительный покров Костанайской области отличается значительным видовым разнообразием и отражает положение территории в пределах степной и сухостепной зон, с элементами лесостепи на севере области. Во флоре региона насчитывается около 700–800 видов сосудистых растений, относящихся более чем к 70 семействам. Наиболее широко представлены семейства астровые, злаковые, бобовые, маревые, крестоцветные и губоцветные.

Основная часть территории области занята типичными и сухими степями, которые до массовой распахивки целинных земель в 1950–1960-е годы были представлены ковыльно-типчаково-разнотравными сообществами. В настоящее время участки естественных степей сохранились фрагментарно — на неудобьях, склонах балок, в поймах рек, на солонцеватых землях и вдоль озерных котловин.

В составе степной растительности преобладают дерновинные злаки: ковыль перистый, ковыль волосатик, ковыль красный, типчак, тонконог, житняк. Разнотравный компонент представлен астрагалами, люцерной степной, шалфеем, тимьяном, лапчаткой, подмаренником, полынями, морковником и горицветом весенним. В сухостепных районах усиливается участие полынно-типчаковых сообществ.

В понижениях рельефа, по долинам рек Тобол, Убаган, Аят, Торгай, а также вблизи озер и временных водотоков развиты лугово-степные и пойменные луга, где в травостое преобладают пырей ползучий, кострец безостный, вейник, мятлик луговой, лисохвост, полевица. Эти угодья имеют важное хозяйственное значение и используются как сенокосы и пастбища.

Значительные площади в южных и центральных районах области заняты галофитной растительностью, приуроченной к солонцам и солончакам. Здесь формируются сообщества с участием солянок, солодки, бескильницы, востреца, кермека, полыни солончаковой и солонечника.

На севере Костанайской области и в лесостепной зоне распространены березовые колки и березово-осиновые рощи, приуроченные к понижениям рельефа и более увлажненным участкам.

В подлеске и травяном ярусе таких лесных массивов преобладает мезофильное разнотравье: клевер, герань, колокольчик, купырь, костяника, мятлик. В отдельных районах встречаются сосновые насаждения, приуроченные к песчаным террасам и древним аллювиальным отложениям.

Таким образом, растительный покров Костанайской области представлен сложным сочетанием степных, луговых, галофитных и лесостепных сообществ, что обусловлено разнообразием рельефа, почвенно-гидрологических условий и широтной зональностью региона.

В период реализации проекта и по ее окончанию, изменения в растительном покрове не ожидаются. В связи с чем, рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, предложения для мониторинга растительного покрова в рамках настоящего проекта не разрабатываются. Проектом не предусматривается снос зеленых насаждений. Усиления отрицательного воздействия на растительный покров не происходит, так как деятельность будет осуществляется без использования каких-либо химических реагентов. Проведение специальных мероприятий по охране растительного покрова не предусматривается.

5.2.1. Воздействие на растительный мир

При проведении работ в рамках проекта на урбанизированных территориях воздействие на растительный мир считается незначительным. Однако при реализации проектов в природных зонах необходимо учитывать возможное воздействие и разрабатывать меры по сохранению растительности.

5.2.2. Животный мир

Животный мир области включает степных и лесостепных видов. На урбанизированных территориях биоразнообразие снижено из-за антропогенного воздействия. Согласно информации РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» на указанных географических координатах участка «Черная Мазарка» обитают и встречаются во время миграции следующие виды птиц, занесённые в Красную книгу: лебедь-кликун, гусь-пискулька, краснозобая казарка, стрепет и серый журавль. Также, согласно данным КГУ «Семиозёрное УЛХ», на указанных координатах участка «Черная Мазарка» земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется. (Приложение 6)

5.2.3. Воздействие на животный мир

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, на границе санитарно-защитной зоны не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.

Это позволяет сделать вывод о том, что воздействие месторождения «Черная Мазарка» в оцениваемый период с 2026 по 2036 гг. на животный мир района его расположения будет находиться на допустимом уровне.

5.3. Земельные ресурсы и почвы

5.3.1. Состояние и условия землепользования

Земельные ресурсы области используются для сельского хозяйства, промышленности и урбанизированных территорий. При реализации проектов важно учитывать текущее использование земель и возможное воздействие на них.

5.3.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова

Почвы представлены преимущественно черноземами южными, характеризующимися высоким плодородием. На урбанизированных территориях плодородный слой почвы часто нарушен или отсутствует.

5.3.3. Воздействие на земельные ресурсы

При строительных работах на урбанизированных территориях воздействие на земельные ресурсы обычно незначительно. Однако необходимо соблюдать меры по предотвращению загрязнения и деградации почв. В соответствии со статьей 238 Экологического кодекса РК, при эксплуатации выгреба и проведении земляных работ исключается возможность загрязнения почв, деградации земель и утраты плодородного слоя. Плодородный слой почвы при необходимости будет снят и сохранен в отведенном месте до окончания работ, с последующим восстановлением территории. В рамках экологической оценки по статье 66 осуществляется анализ воздействия на: Подземные и поверхностные воды (риски загрязнения при нарушении герметичности), Почвенно-земельный покров, Ландшафты и биоразнообразие, Здоровье населения.

Устройство биотуалетов и мест сбора отходов в специальные емкости будет проводиться в местах, исключаящих загрязнение почв и водоемов. Все виды отходов вывозятся специализированными организациями по утилизации соответствующего вида отходов, согласно заключенным в будущем договорам.

5.4. Водные ресурсы

5.4.1. Поверхностные и подземные воды

Водные ресурсы области включают реки, озера и подземные воды. При реализации проектов важно учитывать их состояние и возможное воздействие.

5.4.2. Воздействие на водные ресурсы

При соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на водные ресурсы может быть минимизировано.

5.5. Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха в области зависит от промышленных выбросов, транспорта и других факторов. При реализации проектов необходимо оценивать возможное воздействие на воздух и предусматривать меры по его снижению.

5.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Устойчивость региона к изменениям климата зависит от состояния природных и социально-экономических систем. При реализации проектов важно учитывать возможные климатические риски и адаптационные меры.

5.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Согласно Письму КГУ "Центр исследования, реставрации и охраны историко-культурного наследия" управления культуры Костанайской области" №ЗТ-2025-03230429 от 23.09.2025 г., согласно Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Костанайской области и Списку предварительного учета объектов историко-культурного наследия Костанайской области выявленных памятников историко-культурного наследия по указанным координатам, не обнаружено (см. Приложение 11)

6 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 5 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ:

6.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

Планом горных работ временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Постутилизации существующих объектов проводиться не будет.

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

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

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

Необходимо соблюдать требования ст.331 Экологического кодекса Республики Казахстан: «Принцип ответственности образователя отходов. Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 ЭК во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии».

В соответствии с требованиями ст.320 п.1 и п.3 Экологического Кодекса РК:

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

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения)». Численность персонала, задействованного на добычных работах, составит 22 человек.

Проведение полевых работ запланировано на период 2026-2036 гг.

Основными отходами при проведении работ будут являться коммунально-бытовые отходы, промасленная ветошь, металлический лом.

Отработанные покрышки, моторное и трансмиссионное масло образовываться не будут, в связи с тем, что техническое обслуживание и ремонт техники на территории работ производиться не будет.

Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения данных видов работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, бытовой мусор, пищевые отходы. Для утилизации бытовой мусор будет собираться во временный металлический контейнер и вывозиться специальным автотранспортом для утилизации в город Костанай по договору с коммунальными службами.

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Расчет образования отходов производства и потребления.

Расчет предполагаемого количества отходов, образующихся при проведении геологоразведочных работ, проведен по методикам, действующим в РК:

Расчет объема образования твердых бытовых отходов (неопасных отход код 20 03 01) образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала. Место временного хранения – металлический контейнер. Вывоз осуществляется специализированной организацией на договорной основе. Состав: бумага и древесина-60%, тряпье-7%, пищевые отходы-10%, стеклобой-6%, металлы-5%, пластмассы-12%.

На период работ будет привлечено 22 чел проводится согласно Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

Объем образования твердых бытовых отходов определяется по формуле:

$$M_{тбо} = p \times m - Q_y - Q_r, \text{ м}^3 / \text{год.}$$

где p - годовая норма образования отходов на одного сотрудника, $\text{м}^3 / \text{чел.}$

Значение показателя принято равным 0,3 $\text{м}^3 / \text{чел.}$ как для предприятия расположенного в благоустроенном секторе

m - количество сотрудников, работающих на предприятии, чел. 22

Согласно данным предоставленным предприятием количество сотрудников составляет: 22 человек. Q_y - годовое количество утилизированных отходов, 0 $\text{м}^3 / \text{год.}$ На предприятии утилизацию отходов не производят $Q_y = Q_r$ - годовое количество сожженных отходов, 0 $\text{м}^3 / \text{год.}$ На предприятии сжигание отходов не производят $Q_r = 0 \text{ м}^3 / \text{год.}$

Тогда объем образования твердых бытовых отходов будет составлять

$$M_{тбо} = 0,3 \times 22 - 0 - 0 = 6,6 \text{ м}^3 / \text{год.}$$

С учетом того, что плотность отходов ρ в неуплотненном состоянии равна 0,25 т/м^3 масса ежегодного образования ТБО будет составлять $M = \rho \times M_{тбо}$ $M = 0,25 \times 6,6 = 1,65 \text{ т/год.}$

Таким образом, объем образования отходов составит: 1,65 т/год. Режим работы круглогодичный, с заездами работников вахтами.

1. Твердо бытовые отходы являются нетоксичными, не пожароопасными, твердыми, нерастворимые в воде и относятся к неопасному списку отходов-20 03 01. Необходимо предусмотреть отдельный сбор отходов согласно ст.320 Кодекса.

Сбор отходов будет осуществляться в специальном металлическом контейнере, установленном на территории рассматриваемого объекта, с последующим вывозом специализированной организацией. Все образующиеся отходы накапливаются на площадке места проведения работ с отдельным сбором в соответствующих контейнерах и емкостях с маркировкой. По мере накопления передаются специализированным организациям имеющие лицензию на сбор, утилизацию/переработки отходов. ТБО образуются от жизнедеятельности сотрудников.

Расчет объема образования промасленной ветоши код по классификатору отходов 15 02 02*(опасный отход) образуется в процессе использования тряпья для протирки строительной техники, машин и т.д. Состав: ткань - 73%, масло - 12%, влага - 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен. В процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин образуется промасленная ветошь. Расчет объема образования промасленной ветоши на предприятии производится согласно "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год.), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W): т/год где $M = 0,12 \times M_o$

$$W = 0,15 \times M_o$$

M_o - по данным предприятия составит 0,394 т/год

Объем образования промасленной ветоши составит:

$$N = 0,394 + (0,12 \times 0,394) + (0,15 \times 0,394) = 0,5 \text{ т/год}$$

Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз сторонней организацией согласно заключенному договору.

Металлический лом (код по классификатору 16 01 17). Образуются в процессе ремонта автотранспорта.

Расчет норматива образования металлического лома выполнен согласно п. 3 «Методических рекомендаций по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных», Санкт-Петербург, 1998 г.

Норма образования металлического лома рассчитывается по формуле:

$$M = \alpha_1 * n_{\text{лег}} * M_1 + \alpha_2 * n_{\text{груз}} * M_2 + \alpha_3 * n_{\text{спец}} * M_3, \text{ т/год},$$

где: α_1 – коэффициент образования лома для легкового транспорта;

α_2 – коэффициент образования лома для грузового транспорта;

α_3 – коэффициент образования лома для специализированной техники;

$n_{\text{лег}}$ – количество легкового транспорта;

$n_{\text{груз}}$ – количество грузового транспорта, шт.;

$n_{\text{спец}}$ – количество специализированной техники, шт.;

M_1 – масса металла на единицу легкового транспорта, т;

M_2 – масса металла на единицу грузового транспорта, т;

M_3 – масса металла на единицу специализированной техники, т.

Таблица 8

Расчет нормы образования металлического лома

Вид транспорта	α	n, шт.	M, т	N, т/год
Легковой транспорт	0,03	1	1,5	0,005
Грузовой транспорт	0,005	6	7,0	0,210
Специализированная техника	0,020	5	12,85	1,285
Итого	—	12	—	1,5

В процессе осуществления намечаемой деятельности образуются следующие виды отходов: промасленная ветошь (абсорбенты, фильтрованные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда) – 0,5 т/год, металлический лом (черные металлы) – 1,5 т/год, твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы) – 1,65 т/год.

Суммарный объем образования отходов на 2025-2031 гг. составляет 3,65 т/год.

Перечень и коды отходов, присвоенные в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 06.08.21 г. №314, приведены в таблице 9.

Таблица 9

Перечень отходов

	Наименование отходов	Код	Вид отхода
--	----------------------	-----	------------

п/п			
	Промасленная ветошь (абсорбенты, фильтрованные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда)	15 02 02*	опасный
	Металлический лом (черные металлы)	16 01 17	неопасный
	Твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы)	20 03 01	неопасный

Лимиты накопления отходов в период с 2026 по 2036 г.г. приведены в табл. 10

Таблица 10

Лимиты накопления отходов в период с 2026 по 2036 г.г.

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, т/год
Всего, в том числе:	0	3,65
отходов производства	0	1,5
отходов потребления	0	1,65
Опасные отходы		
Неопасные отходы		
Металлический лом (черные металлы)	0	1,5
Твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы)	0	1,65
Промасленная ветошь (отходы, содержащие масла)	0	0,5
Зеркальные		
-	-	-

Раздельный сбор накопление отходов предусмотрено в специально оборудованных контейнерах в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. В соответствии с пп. 1 п. 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Договоры на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ.

Обслуживание спец.техники и автотранспорта (мойка, частичный и капитальный ремонт) будет осуществляться на специализированных предприятиях ближайших населенных пунктов.

В соответствии с требованиями ст. 327 Экологического Кодекса РК:

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории

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

Согласно ст. 320 ЭК РК, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 ст. 320 ЭК РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для:

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

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

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

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Лимиты накопления отходов приведены в таблице 6.1. по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»

Лимиты накопления отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения.

Таблица 11

Лимиты захоронения отходов в период с 2026-2036 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления , тонн/год
1	2	3
Всего	0	0
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0
Не опасные отходы		
ТБО	0	0
Металлический лом	0	0

Согласно п. 3, ст. 320 ЭК РК, накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения). Согласно п. 4, ст. 320 ЭК РК, запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ст. 320, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусматривается.

Основными отходами при проведении работ будут являться коммунально-бытовые отходы, промасленная ветошь, металлический лом.

Принятая операция - накопление отходов на месте их образования.

Отходы производства и потребления, образующиеся в период проведения работ, временно складироваться на специально отведенной площадке. По мере накопления отходы вывозятся специализированной организацией. *Накопление отходов не превышает 6 месяцев.* Также придерживаться границ оформленного лицензионного участка и не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.

Лимиты захоронения отходов приведены в таблице 6 по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

10 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ:

10.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на месторождении могут быть:

- отказы и неполадки технологического оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных производственной и лиц, технологической грубейшими нарушениями дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации опасных производственных объектов горнорудного предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

Для предотвращения и борьбы с возникшими аварийными ситуациями в Плане горных работ специальные противопожарные мероприятия по чрезвычайным ситуациям.

В связи с тем, что район расположения месторождения «Черная Мазарка» относится к сейсмически безопасным районам, развитие ситуации, связанной с землетрясением, настоящей работой не рассматривается.

Необходимо также отметить, что ближайшая к месторождению селитебная зона – село Черная Мазарка, в 4,7 км.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что экологический риск и риск для здоровья населения при проведении разведочных работ будут минимальными.

10.2 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Определение значимости воздействия разведочных работ на месторождении «Черная Мазарка» в оцениваемый период с 2026 по 2036 гг. на окружающую среду района выполнено на основании «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных МООС в 2010 году.

В соответствии с требованиями «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» и вышеупомянутых «Методических указаний...» в составе настоящей работы выполнены:

- анализ основных проектных решений, связанных с эксплуатацией месторождения и строительством его перспективных объектов в оцениваемый период;

- определены источники, виды и интенсивность их воздействия на окружающую среду;
- рассчитаны параметры эмиссий в окружающую среду;
- разработаны инженерно-технические мероприятия по уменьшению воздействия проектируемого объекта на окружающую среду;
- даны предложения по нормативам эмиссий в окружающую среду (НДВ и НДС);
- произведена оценка экологического риска и риска для здоровья населения при реализации намечаемой деятельности.

Оценка воздействия выполнена отдельно по всем компонентам природной среды (атмосферный воздух; водные ресурсы; земельные ресурсы; растительность; животный мир).

Выполнена оценка воздействия на состояние экологической системы региона и состояние здоровья населения.

Определение значимости воздействия проводится в несколько этапов.

Балл значимости воздействия определяется по формуле:

$$Q = Q1 + Q2 + Q3$$

где:

- Q - комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;
- $Q1$ - балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды (определяется по табл. 4.3-1 «Методических указаний»);
- $Q2$ - балл временного воздействия на i -й компонент природной среды (определяется по табл. 4.3-2 «Методических указаний»);
- $Q3$ - балл интенсивности воздействия на i -й компонент природной среды (определяется по табл. 4.3-3 «Методических указаний»).

Категория значимости намечаемой деятельности в оцениваемый период с 2025 по 2026гг., установлена в соответствии с указаниями табл.4.3-4 «Методических указаний...» и приведена в таблице 12

Таблица 12

Расчет категории значимости

Наименование сред	Категории воздействия, балл				Категории значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Атмосферный воздух	1	1	2	4	Итого: 14 баллов Воздействия с низкой значимости
Водные ресурсы	1	1	1	3	
Земельные ресурсы	1	1	2	4	
Растительный покров и животный мир	1	1	1	3	

Как видно из таблицы суммарный балл значимости воздействия составил 14 баллов. Следовательно, на основании произведенной оценки, можно сделать заключение о том, что в процессе проведения добычных работ на месторождении «Черная Мазарка» в оцениваемый период с 2026 по 2036 г.г., на окружающую среду района размещения предприятия будет оказываться воздействие низкой значимости.

11 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

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 горных 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.

12 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ П. 2 СТ. 240 И П. 2 СТ. 241 КОДЕКСА

Согласно информации РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» на указанных географических координатах участка «Черная Мазарка» обитают и встречаются во время миграции следующие виды птиц, занесённые в Красную книгу: лебедь-кликун, гусь-пискулька, краснозобая казарка, стрепет и серый журавль. Также, согласно данным КГУ «Семиозёрное УЛХ», на указанных координатах участка «Черная Мазарка» земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется. (Приложение 6)

При проведении геолого-разведочных работ на участке необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, на границе санитарно-защитной зоны месторождения «Черная Мазарка» не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.

Это позволяет сделать вывод о том, что воздействие месторождения «Далабай» в оцениваемый период с 2026 по 2036 гг. на животный мир района его расположения будет находиться на допустимом уровне.

Для снижения негативного влияния на животный и растительный мир района при осуществлении производственной деятельности месторождения «Далабай» необходимо выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территорий промплощадок;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
- размещение пищевых и других отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом;
- ограничение скорости перемещения автотранспорта по территории;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью.

Мероприятия по атмосферному воздуху с целью снижения пылевых выделений, предусматривается следующий комплекс инженерно-технических мероприятий:

- пылеподавление, орошение при снятии ПРС, предусматривается посредством полива их водой и обработкой пылесвязывающим составом в теплое время года. Среднегодовая эффективность мероприятия составляет 70%.

- орошение при землянных работах и при формировании отвала ПРС. Среднегодовая эффективность мероприятия составляет 60%.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабинете экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий,

направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям - это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

В соответствии с пунктом 1 Приложения 4 Экологического кодекса РК при выполнении работ предусмотрены мероприятия по пылеподавлению. Пылеподавление (в теплое время года, 2 раза в сутки) предусматривается орошением водой с помощью поливмашинной машины.

Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды

При эксплуатации объектов для защиты от загрязнения поверхностных и подземных вод проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- Не допускать порыва водовода и разлива дренажных сточных вод на рельеф местности;
- Проводить производственный экологический контроль на предприятии.
- Контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;
- Исключается сброс сточных вод на рельеф от производственных процессов в рабочем режиме. Проектные решения в достаточной степени решают вопрос защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения и подтопления.

- Выявление, тампонирующее (консервирование) или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов;

- **Мероприятия по санитарному благоустройству территории объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока).**

Что соответствуют требованиям «Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Утвержденный «**Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934**».

Мероприятия по рациональному использованию и охране недр, воздействия на почву и водоохранные мероприятия

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо:

Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;

Учет количества полезного ископаемого производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);

Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;

Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;

Использовать ПРС для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки участка работ;

Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;

Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;

Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих по пропаганде экологических знаний;

Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;

Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);

Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;

Сохранение естественных ландшафтов;

И другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

При проведении работ в приоритетном порядке будут соблюдаться требования в области охраны недр:

- обеспечение полноты опережающего геологического, гидрогеологического, экологического, санитарно-эпидемиологического, технологического и инженерно-геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого;

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах работ;

- использование Недр в соответствии с требованиями Законодательства Государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при работах, а также строительстве и эксплуатации сооружений, не связанных с добычей;

- охрана недр от обводнения, пожаров, взрывов, а также других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;

- предотвращение загрязнения недр при проведении работ.

Для выполнения данных требований проектом предусматривается следующие мероприятия:

- выбор наиболее рациональных методов разработки месторождения;

- строгий маркшейдерский контроль за проведением работ;

- проведение работ с учетом наиболее полного извлечения полезного ископаемого из недр и уменьшения потерь при;

- ликвидация и рекультивация горных выработок.

Мероприятия по снижению загрязненности атмосферного воздуха до санитарных норм.

Создание нормальных атмосферных условий в зоне проведения работ осуществляется за счет естественного проветривания. Искусственное проветривание не предусматривается, так как для района, где расположено месторождение, характерна интенсивная ветровая деятельность. Преобладающими являются ветры юго-восточного направления. В целом, климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в воздухе.

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью.

Для снижения запыленности рабочих мест предусматривается использование кондиционеров.

При экскавации горной массы для пылеподавления в теплые периоды года предусматривается систематическое орошение горной массы водой с помощью поливочной машины.

Для борьбы с пылью на автомобильных дорогах в теплое время года предусматривается поливка дорог водой с помощью поливомоечной машины.

Мероприятия по снижению воздействий на водные ресурсы

Оценка воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды включает рассмотрение потенциальной вероятности воздействия по ряду критериев, основными из которых для рассматриваемого объекта будут являться:

- вероятность загрязнения поверхностных вод путем сбросов сточных вод в водные объекты;
- вероятность воздействия на гидрологический режим поверхностных водотоков;
- вероятность воздействия на ихтиофауну.

Выбор участков проведения работ производится за пределами водоохранных зон и полос водных объектов. Расстояние от границ площадки до водных объектов должно быть не менее 500 метров. Непосредственно на участках работ открытых водоисточников (рек, ручьев и ключей) нет.

Мойка машин и механизмов на территории участков проведения работ запрещена. Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района.

С целью исключения засорения и загрязнения поверхностных вод, предусматривается мероприятия по предотвращению воздействия образующихся отходов производства и потребления.

Отходы производства и потребления будут собираться в металлические контейнеры и другие специальные емкости, расположенные на оборудованных площадках и по мере накопления (не более 6-ти мес.) вывозиться по договору со специализированной организацией.

С целью исключения засорения водных объектов в процессе осуществления намечаемой деятельности предусматривается проведение плановой уборки территории. Не допускается открытое размещение отходов на территории участка.

На участке планируется установить биотуалет. Образующиеся бытовые стоки от рабочего персонала будут собираться в выгребной бетонированный гидроизоляционный яму, объемом 3м³. По мере накопления бытовые стоки с помощью асенизаторной машины будут вывозиться за пределы участка карьера, на ближайшие очистные сооружения сточных вод.

Мероприятия по снижению воздействия отходов производства на окружающую среду во многом дублируют мероприятия по охране почв, поверхностных и подземных вод и включают в себя решения по организации работ, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду.

Проектом предусматривается проведение комплекса мероприятий при временном складировании и хранении производственных и бытовых отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду. Основными мероприятиями являются:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа

- организация систем сбора, транспортировки и утилизации отходов
- ведение постоянных мониторинговых наблюдений

Отходы, хранящиеся в производственных помещениях, должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды. Их воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их сбора и хранения.

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, будут предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Мероприятия по охране животного мира

Мероприятия по сохранению животных предусматривают:

- строгое соблюдение разработанных транспортных схем и маршрутов движения транспорта;

- проведение противопожарных мероприятий;
- запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов и удобрений без соблюдения мер по охране животных;
- постоянная просветительская работа с персоналом на предмет охраны и сохранения животного мира;
- установка специальных предупредительных знаков (аншлагов и т.д.) или ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;
- не допускается применение технологий и механизмов, вызывающих массовую гибель животных;
- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления работ;
- охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод;
- защиту от шумового воздействия;
- освещение площадок и сооружений объектов;
- ограничением доступа людей и машин в места обитания животных;
- запрет на охоту;
- запрет на разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний, сбор яиц.

Мероприятия, рекомендуемые в случае обнаружения на территории земельного отвода нор и гнезд «краснокнижных» видов животного мира

- приостановка работы на участке обнаружения, уведомление уполномоченного органа об обнаружении гнезд или нор «краснокнижного» вида;
- установка табличек и знаков о том, что на данном участке произрастают редкие и охраняемые виды животных;
- ограничение движения транспорта специально отведенными дорогами в специально отведенное время;
- мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов животных.

Рекомендации по мероприятиям для сохранения и воспроизводства животных снижению отрицательного воздействия проектных работ на фауну в районе ведения работ:

- строгий контроль за соблюдением всех технологических норм и требований производственного процесса с целью сохранения биоценозов и минимизации вредного воздействия на представителей флоры и фауны прилегающих территорий;
- постоянное проведение с персоналом работы просветительского и разъяснительного с персоналом по сохранению животного мира, недопущению разрушения и уничтожения в процессе производства работ;
- организация информационных стендов и буклетов с наглядным изображением «краснокнижных» видов животных, предположительно встречающихся на территории проведения работ и прилегающих территориях, а также алгоритма действий для персонала при обнаружении на участке проведения работ «краснокнижных» видов животных;
- установка баннеров и табличек, предупреждающих о возможном присутствии «краснокнижных» животных, в местах предположительного их обитания (рис. 4);
- установка баннеров, предупреждающих об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) животным, занесенным в Красную книгу и подлежащим особой охране;
- с целью сохранения животного мира на участках, прилегающих к местам наибольшего скопления животных рекомендуется предусмотреть установку специальных знаков «Дикие животные».



Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений запрещено законодательством Республики Казахстан

Рис. 4 – Пример информационных баннеров, предупреждающих об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) «краснокнижным» животным

13 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

13.1 Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

13.1.1 Воздействие на состояние воздушного бассейна в период проведения работ может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении земляных работ. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000м).

13.1.2 Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

13.1.3 Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Масштаб воздействия – в пределах существующего земельного отвода.

13.1.4 Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период проведения работ.

13.1.5 Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами построена так, что все три вида отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующем горных работ.
2. Создание рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.
3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

5. Площадка располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен.

14 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно характеристике возможных форм воздействия на окружающую среду, их характеру и ожидаемым масштабам для оценки экологических последствий намечаемой деятельности – добычных работ на месторождении «Черная Мазарка», был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности). Результаты расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду говорят о том, что комплексная (интегральная) оценка воздействия составляет 14 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие средней значимости (см. раздел 10.2).

Таким образом, проведение послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности не требуется.

15 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

В настоящее время ТОО «РУДПРОЕКТ» разрабатывает План ликвидации последствий операций по недропользованию на месторождении «Черная Мазарка» на основании Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. № 125-VI и результатов проведенных исследований для получения данных к вопросам, связанным с экологическими рисками, выработкой вариантов ликвидации, выбором мероприятий по ликвидации и критериев, с учетом мнения заинтересованных сторон.

При планировании мероприятий по ликвидации месторождения рассматриваются основные критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

16 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Отчет разработан 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).

Целью составления настоящего Отчета является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет оформлен в соответствии с приложением 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и представлен процедурой оценки воздействия на окружающую среду, соответствующей первой стадии разработки материалов.

При разработке настоящего Отчета были использованы следующие нормативные и методологические документы:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, утв. Указом Президента №400-УІ от 02.01.2021г.;

2. Земельный кодекс от 20.06.2003г. №442-ІІ;

3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №125-VІ ЗРК от 27.12.2017г.;

4. Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;

5. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;

6. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;

7. ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности»;

8. 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);

9. ГН 2.1.6.695-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;

10. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства». Утвержден приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 29.08.97 г. Включен в Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ МООС № 324-п от 27 октября 2006 г.

11. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»;

12. 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;

13. Рекомендации по делению предприятий на категории в зависимости от массы и видового состава, выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алматы, 1991 г.;

14. Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314;

15. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021г. №206;

16. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен с помощью программного комплекса «ЭРА» фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск.

17 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

18 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКО РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В РАЗДЕЛАХ 1-17, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Отчет разработан 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 (Приложение 1).

Целью составления настоящего Отчета является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Оценкой воздействия рассматривается период с 2026 по 2036гг., включительно.

Общие сведения о предприятии. ТОО «AITEGA GROUP» предусматривает добычу строительного камня на месторождении «Черная Мазарка», расположенного в Аулиекольском районе Костанайской области. Общая площадь горного отвода 0,11052 км² (11 га).

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

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

Вопросы погребения. В настоящее время, на участке работ отсутствуют здания, строения, сооружения и оборудования. Земельный участок представлен степной местностью. Работы по погребению не требуются.

Категория занимаемых земель и цели использования. Изъятие новых, земель отсутствует, добычные работы будут проводиться в пределах границ горного отвода.

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

Пашни и лесные насаждения в районе расположения месторождения отсутствуют.

В районе месторождения распространены бурые и серые слабо гумусовые черноземы и солончаковые луговые почвы суглинистого состава обычно незначительной мощности (0,1-0,4 м).

Снятие вскрыши, расчистка и подготовка поверхности участка под бурение взрывных скважин, сооружение отвала вскрыши, выемка взорванной горной массы и другие работы будут производиться экскаватором ХСМГ ХЕ305D -7 и бульдозером ХСМГ TY230S. Горная масса перемещается бульдозером, загружается экскаватором в самосвалы и транспортируется на перерабатывающую базу недропользователя. Общий объем извлекаемой горной массы за весь период отработки месторождения составляет 2 781 тыс.м³ (8,06 млн.тонн). Объем снимаемого ПРС 16,3 тыс.м³

Информация о возможных негативных воздействиях.

Атмосфера. Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 6 источников, в том числе один организованный источник и 5 неорганизованных источников.

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2026-2036 гг. - 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.

Нормативное расстояние от источников выбросов до границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) установлено согласно Приложению 1, Разделу 3, Пункту 11, Подпункту 1 СП №237 и составляет не менее 1000 метров для карьеров нерудных строительных материалов.

Формирование санитарно-защитной зоны проводилось автоматически с использованием лицензированного программного комплекса «ЭРА 3.0» на основе расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Радиус СЗЗ определялся по заданным параметрам источников выбросов.

Адекватность ширины санитарно-защитной зоны подтверждена расчетами прогнозируемых уровней загрязнения воздуха, выполненными в соответствии с действующими методическими указаниями по расчету рассеивания вредных веществ в атмосфере.

При установленной ширине СЗЗ концентрации загрязняющих веществ на её границе не превышают предельно допустимых значений. В соответствии с санитарной классификацией (Раздел 2, Пункт 21 санитарно-эпидемиологических требований), данный объект относится к 2 классу опасности, для которого минимальный размер СЗЗ составляет 500 метров.

Местоположение месторождения «Черная Мазарка» отвечает необходимым санитарно-гигиеническим требованиям, поскольку ближайшая селитебная зона – село Черниговка, расположенное в 4,7 км.

Вода. Питьевая вода будет доставляться в специальных ёмкостях из ближайших населенных пунктов согласно договору. Расход воды на одного работающего не менее 25л/сут. (141,75 м3/год). Техническая вода будет применяться для пылеподавления 4811,4 м3 в год. Доставка технической воды будет осуществляется из ближайшего населенного пункта.

Сточная вода хоз.бытового качества в объеме – 2835 м3/период будет собираться в выгребную яму и сдаваться по договору в подрядную организацию. Объем сбрасываемых сточных вод равен расходу воды.

В процессе добычи горной массы не предполагается использование технической воды, кроме как на пылеподавление при выемке, погрузке, дроблении горной массы и пылеподавление на дороге, по которой будет транспортироваться горная масса к месту переработки на базе недропользователя.

Предусматривается: питьевое водоснабжение, водоснабжение для пылеподавления и технических нужд. Водоснабжение проектируемого участка привозное бутилированная. Период работ – 9 месяцев в году. Количество работников – 21 чел.

Расчетные расходы питьевых нужд составляют: $21 \text{ чел} \times 25 \text{ л}/1000 = 0,5 \times 270 \text{ дн} = 141,75 \text{ м}^3/\text{год}$ Объем воды, поставляемой на хозяйственно-бытовые нужды, составит $21 \text{ чел} \times 500 \text{ л}/1000 = 10,5 \times 270 \text{ дн} = 2835 \text{ м}^3/\text{год}$.

Общий расход воды для пылеподавления $17,82 \text{ м}^3 \times 270 = \text{год } 4811,4 \text{ м}^3$. Водоснабжение проектируемого участка привозное бутилированное, из торговой сети ближайшего населенного пункта п. Аулиеколь.

Водоснабжение участка работ для технических целей предусматривается по Договору со специализированной водоснабжающей организацией района из их источников периодическими заборами с помощью вакуумных цистерн поливочных машин поставщика услуги. В процессе добычи горной массы не предполагается использование технической воды, кроме как на пылеподавление при выемке, погрузке, дроблении горной массы и пылеподавление на дороге, по которой будет транспортироваться горная масса к месту переработки на базе недропользователя.

Почвенный покров. Почвы. В районе месторождения распространены бурые и серые слабо гумусовые черноземы и солончаковые луговые почвы суглинистого состава обычно незначительной мощности (0,1-0,4 м).

Растительность. Растительный мир представлен типчаков ковыльным разнотравьем луговых степей. Растительный покров Костанайской области формируется в условиях умеренно-континентального климата и преимущественно равнинного рельефа и относится к степной и лесостепной зонам.

Основную часть территории области занимает степная растительность. На севере и в центральных районах широко распространены разнотравно-ковыльно-типчаковые степи, приуроченные к чернозёмным и темно-каштановым почвам. Здесь доминируют ковыль (перистый, волосатик), типчак, тонконог, мятлик, а также разнообразное степное разнотравье.

В южной части области степи переходят в сухостепные и полупустынные сообщества. Здесь преобладают типчаково-полынные и ковыльно-полынные формации, хорошо приспособленные к засушливым условиям и бедным каштановым почвам. В понижениях рельефа развиты солонцы и солончаки с галофитной растительностью (солянки, сарсазан, кермек).

В долинах рек Тобол, Убаган и их притоков распространена луговая и пойменная растительность, представленная злаково-разнотравными лугами, тростником, камышом и осоками. Вблизи водоёмов и озёр встречаются влаголюбивые и прибрежно-водные растения.

Небольшими массивами, главным образом на севере области, сохраняются лесостепные участки, представленные берёзово-осиновыми колками и кустарниковыми сообществами. Они приурочены к более увлажнённым местам и понижениям рельефа.

Значительная часть естественного растительного покрова Костанайской области трансформирована в результате распашки и хозяйственной деятельности, однако сохранившиеся степные, луговые и лесостепные сообщества продолжают играть важную роль в поддержании экологического равновесия региона.

Животный мир. Животный мир разнообразен и представлен семействами млекопитающих (волки, лисы, зайцы, сурки, суслики), степными птицами, пресмыкающимися и др. Фауна Костанайской области включает 65 видов млекопитающих, а также больше 300 видов птиц, 6 видов земноводных, и более 20 видов рыб.

Своеобразием природно-климатических условий области и особенностями процессов развития ее ландшафта и климата во времени определяется одна из интереснейших особенностей животного мира – совместное обитание типично северных видов с такими, которые более характерны для тропических и субтропических территорий.

Жаркие, засушливые условия лета и сильные зимние холода, характерны для области и обусловили выработку у обитающих здесь животных целого ряда приспособлений. Так, например подавляющее большинство видов птиц, гнездящихся в пределах области, являются перелетными и на зиму улетают на юг, к местам зимовок, степная антилопа– сайгак, родовые территории которой расположены на юге нашей области, на зиму откочевывает южнее на зимние пастбища на смену многочисленным птицам, улетевшим к местам зимовок на юг, появляются северные гнездящиеся виды, прилетающие на зиму в пределы области: снегирь и др. Вместе с немногочисленными местными видами, остающимися на зиму, они образуют весьма своеобразный зимний комплекс авиафауны.

Наиболее многочисленными являются виды – первичные потребители фитомассы: грызуны, зайцеобразные. Как правило – это обитатели степных территорий, основными из которых являются: степной сурок, несколько видов сусликов, мышевидные грызуны, заяц-русак, заяц-беляк.

Копытные в фауне области представлены лосем, кабаном, косулей и сайгаком. Хищные млекопитающие представлены 10 видами: волк, лисица, корсак, горноста́й, ласка, колонок, степной хорь, лесная куница, барсук, рысь. Все они постоянно обитают и размножаются в пределах области.

Согласно письму РГУ» Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» №ЗТ-2025-03230070 от 23.09.2025 г., сообщает, что согласно представленным учетным данным охотпользователей, на указанных географических координатах участка «Черная Мазарка» обитают и встречаются во время миграции следующие виды птиц, занесённые в Красную книгу: лебедь-кликун, гусь-пискулька, краснозобая казарка, стрепет и серый журавль. Также, согласно данным КГУ «Семиозёрное УЛХ», на указанных координатах участка «Черная Мазарка» земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется. (Приложение 6)

Физические воздействия. Согласно Гигиеническим нормативам уровней шума на рабочих местах, допустимый эквивалентный уровень шума для территории предприятия с постоянными рабочими местами составляет 80 дБ, а максимальный эквивалентный уровень 95 дБ. Проектом применено горно – транспортное оборудование, обеспечивающее уровень звука на рабочих местах, не превышающий 95 дБ. При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума.

Так как период работ непродолжительный и участок ведения работ достаточно удален от ближайшего населенного пункта – с. Черниговка на расстоянии 4,7 км мероприятия по защите от шума в проекте не предусматриваются.

Радиационные воздействия. Участок планируемых горных работ не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения.

Радиационная обстановка в районе работ благополучна, природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют.

Отходы производства и потребления. Как показал анализ, в процессе разведочных работ на месторождении «Черная Мазарка» будет образовываться 2 вида неопасных отходов, 1 опасный отход.

В процессе осуществления намечаемой деятельности образуются следующие виды отходов: промасленная ветошь (абсорбенты, фильтрованные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда) – 0,5 т/год, металлический лом (черные металлы) – 1.5 т/год, твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы) – 1,65 т/год.

Суммарный объем образования отходов на 2026-2036 гг. составляет 3,65 т/год.

Оценка воздействия на состояние экологической системы.

Согласно произведенным расчетам, в процессе проведения горных работ в оцениваемый период с 2026 по 2036 гг., на окружающую среду района размещения предприятия будет оказываться воздействие низкой значимости.

Воздействие на население ближайшей к участку селитебной зоны (село Черниговка), расположенной на расстоянии 4,7 км от него, будет находиться на допустимом уровне. Экологический риск и риск для здоровья населения при проведении горных работ на месторождении «Черная Мазарка» будут минимальными.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

ПРИЛОЖЕНИЕ-1

**Государственная лицензия ТОО
«РУДПРОЕКТ» выполнение работ в области
охраны окружающей среды**



25036181



ЛИЦЕНЗИЯ

31.10.2025 года02974P**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 статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание**Неотчуждаемая, класс 1**

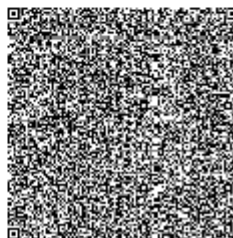
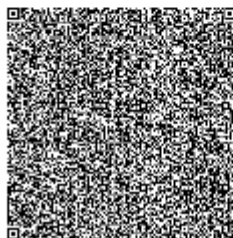
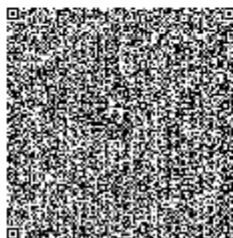
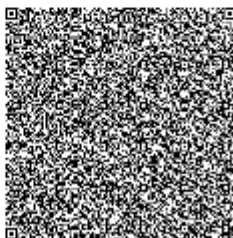
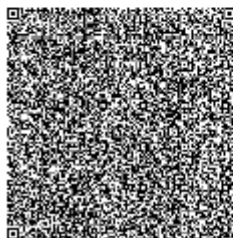
(отчуждаемость, класс разрешения)

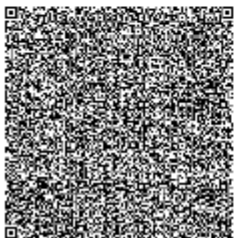
Лицензиар**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(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

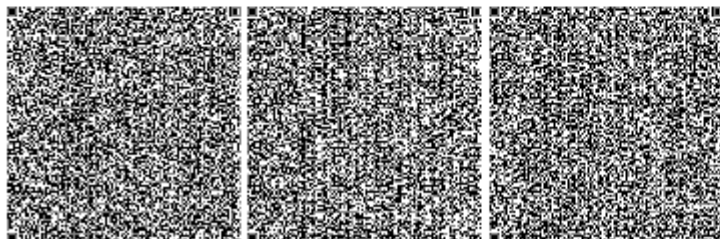
Казахстан, город Астана, район Байконур, улица Мәлік Ғабдуллин, дом 11, кв. 9, почтовый индекс 010000

(местонахождение)

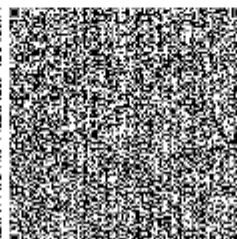
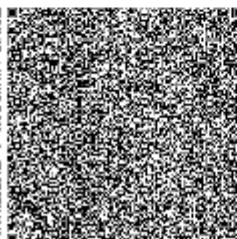
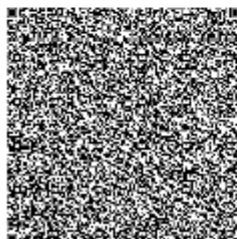
Особые условия действия лицензии

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, биотам, жиродержащие 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

**Заключение об определении сферы охвата
оценки воздействия на окружающую среду и(или)
воздействия намечаемой деятельности**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РММ



Номер: KZ96VWF00479550
Дата: 11.12.2025

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ»

110000, Қостанай қаласы, Гоголь к., 75
тел/факс: (7142) 50-16-00, 50-14-56

110000, г. Костанай, ул. Гоголя, 75
тел/факс: (7142) 50-16-00, 50-14-56

ТОО «AITEGA GROUP»

Заклучение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности
ТОО «AITEGA GROUP».

(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ94RYS01452806 от 12.11.2025 г.
(дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Намечаемая деятельность: добыча строительного камня на месторождении «Черная Мазарка», расположенного в Аулиекольском районе Костанайской области.

Месторождение базальтов «Черная Мазарка» 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».

Географические координаты:

1. 64° 27' 45,27" В.Д. 52° 24' 40,86" С.Ш.,
2. 64° 28' 1,77" В.Д. 52° 24' 40,17" С.Ш.,
3. 64° 27' 54,73" В.Д. 52° 24' 33,43" С.Ш.,
4. 64° 27' 56,6" В.Д. 52° 24' 31,19" С.Ш.,
5. 64° 27' 54,62" В.Д. 52° 24' 25,11" С.Ш.,
6. 64° 27' 49,26" В.Д. 52° 24' 26,57" С.Ш.,
7. 64° 27' 46,71" В.Д. 52° 24' 29,24" С.Ш.,
8. 64° 27' 40,26" В.Д. 52° 24' 32,5" С.Ш.

Общая площадь горного отвода: 0,11052 км² (11 га). Срок выполнения работ: начало работ – IV квартал 2026г, окончание работ – III квартал 2036г.

Утвержденные запасы их составили по категории А+В+С1 – 2 781,0 тыс. м³ (протокол №30 от 1960г ГКЗ) эти запасы послужили для проектирования месторождения «Черная Мазарка». Общий объем добычи составит 2 781 тыс. м³.

Краткое описание намечаемой деятельности

Предприятием предусматривается использование строительного камня для целей строительства, реконструкции и ремонта автомобильных и технологических дорог, а также иных объектов инфраструктуры. В соответствии с настоящим проектом планируется добыча

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тек.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



строительного камня в объеме 2 781 тыс. м³ с последующей эксплуатацией месторождения в течение 10 лет.

На завершающем, десятом году разработки предусматривается завершение горных работ, прекращение добычных операций и проведение мероприятий по ликвидации последствий недропользования в соответствии с требованиями законодательства и проектных решений.

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 971м².

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. Заправка спецтехники осуществляется топливозаправщиком HOWO HW76 (30 м³); склад ГСМ не предусматривается, дозаправка — на АЗС г.Костанай. Электроснабжение полевого лагеря — от передвижной ДЭС-250. Стоянка техники и хозяйственные объекты размещаются в 50 м от административно-бытовой зоны.

Теплоснабжение участка работ не предусматривается. Работы будут проводиться в теплое время года. В качестве силовой установки предусматривается дизельная электростанция ДЭС 250 — подвижная энергетическая установка. Заправка ГСМ будет производиться на АЗС города Костанай, центра городской администрации. Общая численность работников составляет: 21 чел.

Водопотребление: Питьевая вода будет доставляться в специальных ёмкостях из ближайших населенных пунктов согласно договору. Расход воды на одного работающего не менее 25л/сут. (141,75 м³/год). Техническая вода будет применяться для пылеподавления 4811,4 м³ в год. Доставка технической воды будет осуществляться из ближайшего населенного пункта.

Водоотведение: Сточная вода хозяйственного качества в объеме — 2835 м³/период будет собираться в выгребную яму и сдаваться по договору в подрядную организацию. Объем сбрасываемых сточных вод равен расходу воды.

В процессе добычи горной массы не предполагается использование технической воды, кроме как на пылеподавление при выемке, погрузке, дроблении горной массы и пылеподавление на дороге, по которой будет транспортироваться горная масса к месту переработки на базе недропользователя.

Намечаемая деятельность не предусматривает использование растительных ресурсов. Вырубка, снос и перенос деревьев, а также зеленых насаждений не предусматривается.

При реализации намечаемой деятельности пользование животным миром не предусматривается.

Объём ожидаемых валовых выбросов загрязняющих веществ составит 2,810027266 т/с (95,2105327217 т/год).



Наименования загрязняющих веществ, их классы опасности: диоксид азота - 0,533333333 г/с (1,344021 т/год) (класс опасности 2), оксид азота - 0,086666667 г/с (0,218043125 т/год) (класс опасности 3), углерод (сажа) - 0,034722222 г/с (0,084 т/год) (класс опасности 3), диоксид серы - 0,083333333 г/с (0,21 т/год) (класс опасности 3), сероводород - 0,0000057876 г/с (0,0000014644 т/год) (класс опасности 4), угарный газ - 0,430555556 г/с (1,092225 т/год) (класс опасности 4), бенз(а)пирен - 0,000000093 г/с (0,00000231 т/год) (класс опасности 1), формальдегид - 0,0000833 г/с (0,000021 т/год) (класс опасности 2), алканы C12-C19 - 0,2015951024 г/с (0,50405215356 т/год) (класс опасности 4), неорганическая пыль с содержанием двуокиси кремния - 1,4314864 г/с (91,7368016992 т/год) (класс опасности 3).

Предполагаемые образуемые отходы: Смешанные коммунальные отходы (20 03 01) - 1,65 т/год. Металлический лом образуется в процессе ремонта автотранспорта (16 01 17) - 1,5 т/год. Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки строительной техники, машин и т.д. (16 07 08) - 0,5 т/год. **Общий объем образования отходов составит 3,65 т/год.**

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Климат в районе намечаемой деятельности 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. В районе месторождения распространены бурные и серые слабо гумусовые черноземы и солончаковые луговые почвы суглинистого состава обычно незначительной мощности (0,1-0,4 м). Растительный мир представлен типчаков ковыльным разнотравьем луговых степей. Животный мир разнообразен и представлен семействами млекопитающих (волки, лисы, зайцы, сурки, суслики), степными птицами, пресмыкающимися и др. В местах планируемого строительства полевых лагерей естественных водотоков и водоемов нет.

Трансграничное воздействие отсутствует.

Намечаемая деятельность: добыча строительного камня на месторождении «Черная Мазарка», расположенного в Аулиекольском районе Костанайской области, согласно пп.7.11 п.7 раздела 2 Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан (от 02.01.2021 года №400-VI) «добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год», *относится ко II категории.*

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду

Рассмотрев заявление о намечаемой деятельности TOO «ALTEGA GROUP» и руководствуясь п.26 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция), РГУ «Департамент экологии по Костанайской области» выявлены следующие возможные воздействия на окружающую среду согласно п.25 Инструкции.

По предоставленной информации РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» согласно учетных данных охотпользователей строительного камня на месторождении «Черная Мазарка» встречаются во время миграции



такие краснокнижные виды птиц, как лебедь кликун, гусь пискулька, краснозобая казарка, стрепет, серый журавль, ввиду чего реализация деятельности может повлиять на их пути миграции и ареал обитания.

Согласно требованиям п. 27 выполнена оценка существенности указанных воздействий, которые признаны существенными согласно условиям, предусмотренным п.28 Инструкции.

На основании вышеизложенного, проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательной согласно пп.пп.1.16 п.25; пп.4 п.29 Инструкции.

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности выдано на основании ст.69 Кодекса и Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды, утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2020 года № 130 (п.5 Перечня основных требований к оказанию государственной услуги «Выдача заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности»).



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РММ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ»

110000, Қостанай қаласы, Гоголь к., 75
тел/факс: (7142) 50-16-00, 50-14-56

110000, г. Костанай, ул. Гоголя, 75
тел/факс: (7142) 50-16-00, 50-14-56

ТОО «АПТЕГА GROUP»

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности
ТОО «АПТЕГА GROUP».

(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №КЗ94РYS01452806 от 12.11.2025 г.
(дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Намечаемая деятельность: добыча строительного камня на месторождении «Черная Мазарка», расположенного в Аулиекольском районе Костанайской области.

Месторождение базальтов «Черная Мазарка» 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. Купшмурун (в 20 км юго-восточнее от месторождения), Аман-Карагай (35 км). Районный центр – п. Аулиеколь расположен в 30 км западнее месторождения «Черная Мазарка».

Географические координаты:

1. 64° 27' 45,27" В.Д. 52° 24' 40,86" С.Ш.,
2. 64° 28' 1,77" В.Д. 52° 24' 40,17" С.Ш.,
3. 64° 27' 54,73" В.Д. 52° 24' 33,43" С.Ш.,
4. 64° 27' 56,6" В.Д. 52° 24' 31,19" С.Ш.,
5. 64° 27' 54,62" В.Д. 52° 24' 25,11" С.Ш.,
6. 64° 27' 49,26" В.Д. 52° 24' 26,57" С.Ш.,
7. 64° 27' 46,71" В.Д. 52° 24' 29,24" С.Ш.,
8. 64° 27' 40,26" В.Д. 52° 24' 32,5" С.Ш.

Общая площадь горного отвода: 0,11052 км² (11 га). Срок выполнения работ: начало работ – IV квартал 2026г, окончание работ – III квартал 2036г.

Утвержденные запасы их составили по категории А+В+С1 – 2 781,0 тыс. м³ (протокол №30 от 1960г ГКЗ) эти запасы послужили для проектирования месторождения «Черная Мазарка». Годовой объем добычи 278,100 м³. Обший 2 781 тыс. м³.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Климат в районе намечаемой деятельности 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. В районе месторождения распространены бурые и серые слабо гумусовые черноземы и солончаковые луговые почвы суглинистого состава обычно незначительной мощности (0,1-0,4 м). Растительный мир представлен типчаков ковыльным разнотравьем луговых степей. Животный мир разнообразен и представлен семействами млекопитающих (волки, лисы, зайцы, сурки, суслики), степными птицами, пресмыкающимися и др. В местах планируемого строительства полевых лагерей естественных водотоков и водоемов нет.

Выводы:

Проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен в соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса с учетом следующих замечаний и предложений государственных органов и общественности согласно протокола, размещенного на Едином экологическом портале – <https://ecoportal.kz>:

1. РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Костанайской области»:

До ввода в эксплуатацию объекта необходимо обеспечить исполнение требований нормативных правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения:

- установить санитарно-защитную зону согласно требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов (далее – СЗЗ), являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 (далее-СП №2) с получением санитарно-эпидемиологического заключения;
- получить разрешительные документы (санитарно-эпидемиологическое заключение, уведомление) в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»;
- согласно пункту 6 Санитарных правил №114 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 ноября 2021 года № КР ДСМ-114, в СЗЗ стационарно-неблагополучных и почвенных очагов сибирской язвы не допускается отвод земельных участков для проведения агрономелиоративных, изыскательских, гидромелиоративных, строительных работ, связанных с выемкой и перемещением грунта сибиреязвенных захоронений, затоплением, а также передача в аренду, продажа земельных участков.
- обеспечить соблюдение требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № КР ДСМ-72, «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020;



- обеспечить своевременное прохождение периодических медицинских осмотров работающего персонала согласно приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № КР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров».

- соблюдение требований Санитарных правил от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водонисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

- соблюдение гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15, гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-71, гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70, гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № КР ДСМ-138.

2. По итогам рассмотрения заявления РГУ «Тобол-Торгайская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства»: при осуществлении деятельности соблюдать требования, указанные в статье 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

3. РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов»: при намерении производства работ на рассматриваемой территории, необходимо выполнение следующих условий:

1. В случае забора и (или) использования водных ресурсов из поверхностных и подземных источников с применением сооружений или технических устройств, хозяйствующему субъекту необходимо оформить Разрешение на специальное водопользование в соответствии статьи 45 Водного кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс), а также согласно приложению 1 Правил «Об утверждении правил оказания государственных услуг в области регулирования использования водного фонда», утвержденным исполняющего обязанности министра Экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года № 216 оказания государственной услуги «Разрешение на специальное водопользование».

2. Соблюдение норм водного законодательства Республики Казахстан и иных нормативно-правовых актов Республики Казахстан в области использования и охраны водного фонда на всех стадиях реализации Проекта.

3. При возможном оказании производственной деятельности отрицательного влияния на состояние подземных вод, физические и юридические лица обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод (п.1 ст. 92 Кодекса).

При проведении операций по недропользованию недропользователь обязан принимать меры по охране подземных вод.

4. В контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию (п.5 ст. 92 Кодекса).

4. ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области» сообщает о необходимости соблюдения требований Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года (далее – Кодекс).



5. ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области»:

Согласно статьям 204, 205 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года (далее – Кодекс), лицо, заинтересованное в получении лицензии на добычу полезных ископаемых, подает в Управление заявление с приложением необходимого пакета документов. Управление рассматривает заявление в течение десяти рабочих дней со дня его поступления и при отсутствии оснований для отказа в выдаче лицензии на добычу полезных ископаемых, направляет уполномоченному органу по изучению недр в лице РГУ «Северо - Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан «Севказнедра» (далее – МД «Севказнедра») заявление, прилагаемые к заявлению отчет об оценке ресурсов и запасов полезных ископаемых и документы, содержащие сведения о территории запрашиваемого участка недр.

МД «Севказнедра» заносит сведения из отчета об оценке ресурсов и запасов полезных ископаемых в единый кадастр государственного фонда недр и рассматривает заявление и прилагаемые к нему документы в течение десяти рабочих дней.

В случае согласования с МД «Севказнедра» границ запрашиваемого участка недр Управление в течение трех рабочих дней направляет заявителю уведомление о необходимости получения соответствующего экологического разрешения на операции по добыче, описанные в плане горных работ, проведения экспертиз и согласований плана горных работ и плана ликвидации, предусмотренных соответственно статьями 216 и 217 Кодекса.

При этом, отмечаем что ТОО «АТЕГА GROUP» Управлением не уведомлялось о необходимости получения соответствующего экологического разрешения на операции по добыче, описанные в плане горных работ, проведения экспертиз и согласований плана горных работ и плана ликвидации, предусмотренных соответственно статьями 216 и 217 Кодекса.

6. РГУ «Департамент экологии по Костанайской области»:

1. 1. Указанный объем добычных работ в разбивке по годам не соответствует сведениям по общему объему добычи за 2026-2036 годы. В связи с чем предполагается предоставление ошибочных данных. Необходимо откорректировать, либо обосновать объем.

2. Предусмотреть и отразить мероприятия по снижению эмиссий (выбросов, сбросов), а также размещению отходов производства (вскрышные породы) в окружающей среде. Учесть требования ст. 397 и приложения 3 Экологического кодекса РК.

3. Рассмотреть вопрос по размещению вскрышных пород во внутреннем отвале согласно требованиям п. 4 ст. 323 и ст. 397 Экологического кодекса РК.

4. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, СЗЗ объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам.

5. При необходимости предусмотреть возможные выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации АБК (отопление).

6. Предусмотреть выполнение экологических требований по защите атмосферного воздуха - проведение работ по пылеподавлению на объектах недропользования (пп.9 п.1 приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан).

7. Так как проектными решениями планируется использование технологического транспорта, необходимо предусмотреть соблюдение экологических требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств (ст.208 Экологического кодекса РК).

8. Отразить область воздействия объекта с учетом намечаемой деятельности предприятия согласно требованиям ст. 202 Экологического кодекса РК.



9. Предоставить подтверждающие документы о наличии/отсутствии подземных питьевых вод на участке работ с согласованием проектных решений с уполномоченным органом по изучению и использованию недр (ст. 35, 37 Водного кодекса РК).

10. Детально описать технологию по отведению поверхностных талых и ливневых вод (в сезонный период), а также наличие карьерных вод (дренажные подземные воды), места водоотведения, указать приемники сточных вод всех категорий (карьерные, ливневые, хозяйственно-бытовые и т.д.) и оценку степени влияния намечаемой деятельности на водные ресурсы. Учесть требованиям ст. 222 Экологического кодекса РК.

11. Описать мероприятия по недопущению истощения подземных вод и сокращению влияния намечаемой деятельности на состояние подземных вод.

12. Согласно п.4 статьи 225 Экологического кодекса РК, если при проведении операций по недропользованию происходит не запроектированное вскрытие подземного водного объекта, недропользователь обязан незамедлительно принять меры по охране подземных водных объектов в порядке, установленном водным законодательством Республики Казахстан, и сообщить об этом в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственный орган в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В этой связи, необходимо предусмотреть мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод в процессе деятельности месторождения и предоставить план мероприятий по охране подземных вод.

13. Отразить сведения о вероятности затопления карьерной выемки и подтопления нарушенных земель, сведения о влиянии на водные ресурсы.

14. В случае обводнения участка подземными (грунтовыми) водами получить новое экологическое разрешение на воздействие.

15. В случае использования водных ресурсов необходимо оформить Разрешение на специальное водопользование в соответствии со ст.45 Водного кодекса РК.

16. При проведении операций по недропользованию учесть требования ст.ст.238,397 Экологического кодекса РК.

17. Учитывая, что объект намечаемой деятельности проектируется впервые, необходимо отразить сведения о процедуре снятия плодородного слоя почвы (объем, площадь, наличие и место нахождения склада ППС и т.д.).

18. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

- до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

- проводить рекультивацию нарушенных земель. (п.2 ст. 238 Экологического кодекса РК).

19. Придерживаться границ оформленного земельного участка и не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.

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

21. Расширить перечень образуемых отходов с учетом специфики технологического процесса.

22. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.

23. Ввиду наличия на территории проектируемых работ краснокнижных видов птиц, с целью исключения отрицательного воздействия на животный мир, необходимо предусмотреть



мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечить неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных в соответствии со ст.13, 14, 15, 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», также физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных согласно п.2 ст.78 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» и ст.257 Экологического кодекса Республики Казахстан.

24. Мероприятия по охране животного мира согласовать с уполномоченным органом в области охраны воспроизводства и использования животного мира согласно требованиям ст.16 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

25. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложению 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность.

26. Предусмотреть мероприятия по озеленению территории карьера согласно п.50 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 с указанием площади в га.

27. Предоставить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы.

28. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).

29. Отобразить информацию о дальнейшей транспортировке готовой продукции.

30. Учесть замечания, выданные ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области».

31. Учесть замечание по установлению санитарно-защитной зоны РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Костанайской области».

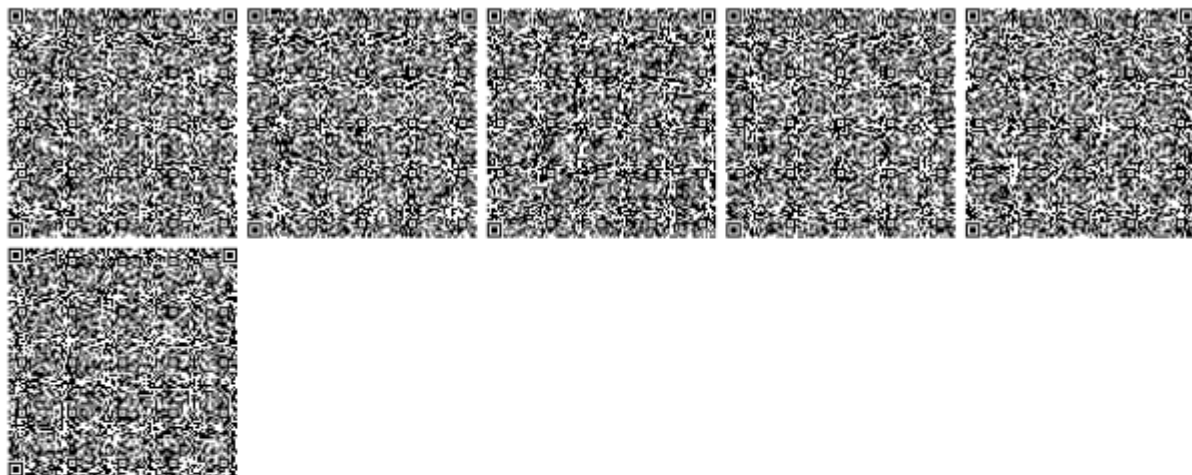
Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду выдано на основании ст.71 Кодекса и Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды, утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2020 года № 130 (п.5 Перечня основных требований к оказанию государственной услуги «Выдача заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности»).

В соответствии с пп.3 п.1 ст. 4 Закона РК «О государственных услугах» от 15.04.2013 г. №88-V, услугополучатели имеют право обжаловать решения, действия (бездействия) услугодателя и (или) их должностных лиц по вопросам оказания государственных услуг в порядке, установленном законодательными актами Республики Казахстан.

✍ Тарасенко К.В.

☎ 50-14-37





Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 желтоқсанындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
 Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексеру аласыз.
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



ПРИЛОЖЕНИЕ-3
Протоколы расчетов валовых выбросов

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, 42

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 250

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 168

Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 168 \cdot 250 = 0.36624 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/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	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂₀	БП
--------	----	-----------------	----	---	-----------------	------------------	----

Б	6.	9.	2.	0.	1.	0.	1.2
	2	6	9	5	2	12	Е-5

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

Группа	СО	NO х	СН	С	SO 2	СН 2О	БП
Б	26	40	12	2	5	0. 5	5.5 Е-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 250 / 3600 = 0.430555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 26 * 42 / 1000 = 1.092$$

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

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 2.9 * 250 / 3600 = 0.201388889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 12 * 42 / 1000 = 0.504$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.5 * 250 / 3600 = 0.034722222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 2 * 42 / 1000 = 0.084$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 1.2 * 250 / 3600 = 0.083333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 5 * 42 / 1000 = 0.21$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.12 * 250 / 3600 = 0.008333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.5 * 42 / 1000 = 0.021$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.000012 * 250 / 3600 = 0.000000833$$

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

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

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

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

Итого выбросы по веществам:

од	Примесь	г/сек без очист ки	т/год без очист ки	% очи стки	г/сек с очист кой	т/год с очистк ой
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5333 33333	1.344	0	0.5333 33333	1.344
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0866 66667	0.2184	0	0.0866 66667	0.2184
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0347 22222	0.084	0	0.0347 22222	0.084
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0833 33333	0.21	0	0.0833 33333	0.21
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4305 55556	1.092	0	0.4305 55556	1.092
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000 00833	0.0000 0231	0	0.0000 00833	0.00000 231
325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0083 33333	0.021	0	0.0083 33333	0.021
754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.2013 88889	0.504	0	0.2013 88889	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 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **$K_0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K_1 = 1.2$**

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

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), **$K_4 = 1$**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K_5 = 0.6$**

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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

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 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **$K_0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K_1 = 1.2$**

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

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), **$K_4 = 1$**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K_5 = 0.6$**

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/м²·с

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

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

Площадь основания штабелей материала, м², **$S = 1$**

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала,
 $K_6 = 1.45$

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), $M1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 22820 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.513$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19), $G1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 2.6 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.01622$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20), $M2 = 31.5 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.0171$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22), $G2 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.000543$

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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

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

Источник загрязнения: 6003
Источник выделения: 6003 03, Погрузочно-разгрузочные 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), **$K_0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K_1 = 1.2$**

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

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), **$K_4 = 1$**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K_5 = 0.6$**

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, $W_k = 3 \cdot 10^{-5}$ кг/м²·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 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, $M = M1 + M2 = 11.2 + 0.0728 = 11.2728$

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

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

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 %

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 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/м²*с

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

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

Площадь основания штабелей материала, м², **S = 1**

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала,
 $K_6 = 1.45$

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), $M1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 2781000.01 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 62.5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19), $G1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 7.7 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.048$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20), $M2 = 31.5 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.0171$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22), $G2 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.000543$

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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **$K_0 = 1.5$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K_1 = 1.2$**

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

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), **$K_4 = 1$**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K_5 = 0.6$**

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/м²·с

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

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

Площадь основания штабелей материала, м², **$S = 1$**

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала,
 $K_6 = 1.45$

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), $M1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 484 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.01255$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19), $G1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 55.3 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.398$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20), $M2 = 31.5 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.01973$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22), $G2 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.000626$

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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

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 %

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 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/м²·с

Размер куска в диапазоне: 50 - 100 мм

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

Площадь основания штабелей материала, м², **$S = 1$**

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала,
 $K_6 = 1.45$

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), $M1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 54150 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 1.216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19), $G1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 6.18 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.0386$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20), $M2 = 31.5 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.0171$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22), $G2 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.000543$

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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

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), м³, **$VCM = 200$**

Удельный расход ВВ на 1 м³ 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**

$= 0.057$

Кoeff., 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), **$Q = 0.016$**

Коэфф., 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), $Q = 0.0025$

Коэфф., 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, $_M = _M1_{(NN,1)} = 0.000638$

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

Итоговый валовый выброс оксида углерода, т/год, $_M = _M1_{(NN,1)} = 0.00168$

Расчет выбросов оксидов азота:

Итоговый валовый выброс оксидов азота, т/год, $M = _M1_{(NN,1)} = 0.000175$

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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.00014
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.00002275
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.00168
908	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)		0.000638

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 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **$K_0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K_1 = 1.2$**

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

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), **$K_4 = 1$**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K_5 = 0.6$**

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, $W_k = 3 \cdot 10^{-5}$ кг/м²·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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

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 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **$K_0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K_1 = 1.2$**

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

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), **$K_4 = 1$**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K_5 = 0.6$**

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, $W_k = 3 \cdot 10^{-5}$ кг/м²·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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

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), **$K_0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K_1 = 1.2$**

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

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), **$K_4 = 1$**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K_5 = 0.6$**

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, $W_k = 3 \cdot 10^{-5}$ кг/м²·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), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 596.6 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.0134$

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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

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 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **$K_0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K_1 = 1.2$**

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

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), **$K_4 = 1$**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K_5 = 0.6$**

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, $W_k = 3 \cdot 10^{-5}$ кг/м²·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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

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 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **$K_0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K_1 = 1.2$**

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

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), **$K_4 = 1$**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K_5 = 0.6$**

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, $W_k = 3 \cdot 10^{-5}$ кг/м²·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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

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), **$K_0 = 1.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K_1 = 1.2$**

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

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), **$K_4 = 1$**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K_5 = 0.6$**

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, $W_k = 3 \cdot 10^{-5}$ кг/м²·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

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

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), $_G_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MN \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 45 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.486$

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	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

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 МООС 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/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 1.86$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 1$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 0.96$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 1$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.32$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/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/м³ (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 С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

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

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

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

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

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

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

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000057876	0.00000014644
754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00020612124	0.00005215356

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_{mr} = 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_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
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 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 :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники															Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	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 $M_q = 0.543333$ г/с																	
Сумма C_m 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)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 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= 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.] |

| Уоп- 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,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 2463 : Y-строка 1 Стах= 0.652 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 : 0.037 : 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 :

Уоп: 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 :

Уоп: 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 :

у= 2219 : У-строка 2 Стах= 1.245 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:  
Qс: 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:  
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 :  
Уоп: 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: 0.003: 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 : 6007 :

х= 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:  
Сс: 0.145: 0.101: 0.071: 0.051: 0.038: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:  
Фоп: 228 : 241 : 248 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :  
Уоп: 2.47 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :  
Ви : 0.718: 0.501: 0.349: 0.250: 0.185: 0.139: 0.108: 0.087: 0.071: 0.060:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.008: 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 :

у= 1975 : У-строка 3 Стах= 3.686 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:  
Qс: 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:  
Сс: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.033: 0.045: 0.063: 0.093: 0.142: 0.289: 0.737: 0.517:  
Фоп: 92 : 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 : 0.037: 0.042: 0.048: 0.055: 0.065: 0.079: 0.098: 0.124: 0.164: 0.221: 0.312: 0.458: 0.702: 1.446: 3.685: 2.580:  
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: 0.004: 0.005: 0.006: 0.001: 0.001: 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:

Qс: 0.969: 0.587: 0.390: 0.271: 0.197: 0.146: 0.114: 0.091: 0.075: 0.062:  
Сс: 0.194: 0.117: 0.078: 0.054: 0.039: 0.029: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012:  
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 : 2.33 :  
Ви : 0.962: 0.581: 0.385: 0.267: 0.194: 0.144: 0.112: 0.089: 0.073: 0.061:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 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 :

у= 1731 : У-строка 4 Стах= 3.795 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:  
Qс: 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:  
Сс: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.033: 0.045: 0.063: 0.093: 0.142: 0.292: 0.759: 0.528:  
Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 30 : 304 :  
Уоп: 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.33 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.44 : 12.00 : 11.23 : 12.00 :  
Ви : 0.037: 0.042: 0.048: 0.055: 0.065: 0.079: 0.098: 0.124: 0.164: 0.222: 0.312: 0.459: 0.704: 1.461: 3.795: 2.638:  
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: 0.006: 0.007: 0.001: : :  
 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:
 ~~~~~  
 Qс: 0.973: 0.589: 0.390: 0.272: 0.197: 0.147: 0.114: 0.091: 0.075: 0.062:  
 Сс: 0.195: 0.118: 0.078: 0.054: 0.039: 0.029: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012:  
 Фоп: 286 : 280 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 :  
 Уоп: 12.00 : 2.35 : 2.36 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.33 :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.970: 0.583: 0.385: 0.268: 0.194: 0.144: 0.112: 0.089: 0.073: 0.061:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.003: 0.006: 0.005: 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 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 у= 1487 : Y-строка 5 Стах= 1.326 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:
 ~~~~~  
 Qс: 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:  
 Сс: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.043: 0.058: 0.083: 0.120: 0.172: 0.265: 0.223:  
 Фоп: 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 74 : 71 : 66 : 57 : 41 : 11 : 334 :  
 Уоп: 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 : 2.68 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.037: 0.042: 0.047: 0.055: 0.064: 0.078: 0.095: 0.120: 0.158: 0.209: 0.288: 0.409: 0.592: 0.846: 1.264: 1.102:  
 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: 0.004: 0.006: 0.008: 0.015: 0.062: 0.010:  
 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:  
 ~~~~~  
 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 :
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 у= 1243 : Y-строка 6 Стах= 0.666 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:  
 ~~~~~  
 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 : 2.35 : 2.34 : 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: 0.003: 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 :
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 х= 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 :

у= 999 :Y-строка 7 Стах= 0.434 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:  
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: 0.003: 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 :  
~~~~~

х= 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: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки: 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

у= 755 :Y-строка 8 Стах= 0.298 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:  
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 : 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 :  
~~~~~

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

Qс: 0.267: 0.231: 0.193: 0.155: 0.128: 0.105: 0.088: 0.074: 0.062: 0.054:
Сс: 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:  
Qс: 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:  
Сс: 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 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.33 : 2.34 : 2.35 : 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: 0.002: 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: 0.197: 0.177: 0.151: 0.129: 0.109: 0.093: 0.079: 0.067: 0.058: 0.051:  
 Сс: 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 :  
 ~~~~~  

 y= 267 : Y-строка 10 Стах= 0.160 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: 0.032: 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:
 Сс: 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 :
 ~~~~~  
 ----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:  
 -----  
 Qс: 0.148: 0.136: 0.122: 0.107: 0.093: 0.081: 0.070: 0.061: 0.054: 0.048:  
 Сс: 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 :  
 ~~~~~  

 y= 23 : Y-строка 11 Стах= 0.122 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: 0.031: 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:
 Сс: 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:
 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 : 0.030: 0.033: 0.037: 0.041: 0.045: 0.050: 0.057: 0.064: 0.072: 0.081: 0.091: 0.101: 0.109: 0.116: 0.119: 0.118:
 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 :
 ~~~~~  
 ----  
 x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:  
 -----  
 Qс: 0.116: 0.108: 0.099: 0.089: 0.079: 0.070: 0.062: 0.055: 0.049: 0.044:  
 Сс: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:  
 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 : 0.113: 0.106: 0.097: 0.087: 0.077: 0.069: 0.060: 0.054: 0.048: 0.043:  
 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 :

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= 3.7954447 доли ПДКмр |  
| 0.7590890 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   | 0.5333 | 3.7954447 | 100.00   | 100.00 | 7.1164632     |

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.

Вер.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

#### 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-  | 0.037 | 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 6-С | 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 19  | 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 |

```

--|----|----|----|----|----|----|---
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 C- 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<sub>мр</sub>  
 = 0.7590890 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 :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  
 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<sub>мр</sub>) м/с

```

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

```

```

y= 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:
Уоп: 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:  
 Ки : 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:
 Уоп: 2.34: 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 :
 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:
 Ки : 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:  
 Уоп: 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 :  
 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:  
 Ки : 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:
 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 : 0.108: 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 :
 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:
 Ки : 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:  
 Уоп: 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 :  
 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:  
 Ки : 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 : 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 : 2.33 : 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 :  
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 : 0.067: 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 : 91 : 91 : 91 : 92 : 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 :
: : : : : : : : : : : : : : :
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 :
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 : 0.082: 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 :  
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 : 0.080: 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 :  
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 : 0.092: 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 :
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 :
: : : : : : : : : : : : : : :
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 :
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 : 0.094: 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: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:  
~~~~~

Фоп: 89 : 89 : 89 : 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 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 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 :
 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 :
 Ки : 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 : 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 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 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 :  
 Ви : 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: 0.002:  
 Ки : 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: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.087: 0.091: 0.095: 0.099: 0.103: 0.108: 0.114: 0.053: 0.055: 0.056:
 Cc: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.011: 0.011: 0.011:
 Фоп: 87 : 87 : 87 : 86 : 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 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.070: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081: 0.085: 0.088: 0.092: 0.096: 0.101: 0.106: 0.111: 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: 0.002: 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 :
 ~~~~~~  


---

 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: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.067: 0.069: 0.072: 0.074: 0.077: 0.081: 0.084: 0.088: 0.091: 0.096: 0.100:  
 Cc: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020:  
 Фоп: 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 :  
 Уоп: 2.34 : 2.34 : 2.33 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.065: 0.067: 0.070: 0.072: 0.075: 0.079: 0.082: 0.085: 0.089: 0.093: 0.097:  
 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 :  
 ~~~~~~  

 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: 0.104: 0.109: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.063: 0.066: 0.068: 0.071: 0.073: 0.076:
 Cc: 0.021: 0.022: 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:
 Фоп: 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 84 : 84 :
 Уоп: 2.35 : 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 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.102: 0.107: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.069: 0.071: 0.074:
 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: 0.002: 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= 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1614: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564: 1564:

147

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: 80: 80: 80: 80: 79: 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:
 Уоп: 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 : 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: 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 : 77 : 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:  
 ~~~~~  
 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: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Фоп: 77 : 76 : 76 : 76 : 76 : 76 : 75 : 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: 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 : 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 : 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:  
 ~~~~~  
 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 : 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 : 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: 0.067: 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 : 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 : 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 : 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 : 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 : 2.34 : 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: 0.001: 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 : 0.053: 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 : 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: 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: 
```

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:  
 -----  
 Qс: 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:  
 Cс: 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: 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 : 0.051: 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 |
|-----------------------------|------|------|--------|-----------|-------------|--------------|--------------|
| ---- | Ист. | ---- | М-(Мq) | ---- | С[доли ПДК] | ----- | b=C/M |
| 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  
 ~~~~~  

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

 ~~~~~

~~~~~  
 y= 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: 0.563: 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:
 Cс: 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:  
 Ки: 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: 2.42: 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: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Сс: 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 :
Uоп: 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 : 0.688: 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 :
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Сс: 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 :
Uоп: 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 :
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:
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: 0.647: 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:
Сс: 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 :
Uоп: 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 :
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: 0.008: 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: 0.562: 0.560: 0.560: 0.559: 0.559: 0.560: 0.561:
Сс: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:
Фоп: 329 : 332 : 334 : 337 : 339 : 342 : 345 :
Uоп: 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    | (Mq) | С      | доли ПДК  |                   |        | b=C/M        |
| 1                           | 0001 | Т    | 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 | Н   | D   | Wo   | V1    | T       | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|-----|------|-------|---------|---------|---------|------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. |     |     |     |      | м/с   | градС   |         |         |      |      |      |      |    |           | г/с    |
| 0001 | Т   | 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,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 :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.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]--              | ----[м]--- |  |  |  |
| 1                                                               | 0001   | 0.086667 | Т    | 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(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 3.33$  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)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 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.] |  |
|  | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
|  | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
|  | Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

~~~~~

| -Если в строке C_{max}≤ 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 2463 : Y-строка 1 C<sub>max</sub>= 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 :

-----;

Qc : 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 : 0.003 : 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 :

Uоп: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 : 0.001 : 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 :

-----;

Qc : 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 :

Uоп: 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 C<sub>max</sub>= 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 :

-----;

Qc : 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 :

Uоп: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 :

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: 0.017: 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 :

Uоп: 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 :

у= 1975 : У-строка 3 Стах= 0.300 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: 0.004: 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 :

Uоп: 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: 0.001: 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 :

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

Qc: 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 :

Uоп: 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 : 6007 :

у= 1731 : У-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 :

Uоп: 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: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: : : :

Ки : : 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 :

Uоп: 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 :

~~~~~  
у= 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:
-----:
Qс: 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:
Cс: 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 :
Uоп: 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 : 12.00 : 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 : 6007 :
~~~~~

----  
х= 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:  
Cс: 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 :  
Uоп: 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 :  
~~~~~

у= 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:
-----:
Qс: 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:
Cс: 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 :
Uоп: 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:  
-----:

Qс: 0.046: 0.035: 0.026: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:  
Cс: 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 :  
Uоп: 2.35 : 2.36 : 2.35 : 2.35 : 2.33 : 2.35 : 2.34 : 2.35 : 2.33 : 2.35 :  
: : : : : : : : : : : :  
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: 0.004: 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 :  
~~~~~

у= 999 : Y-строка 7 Стах= 0.038 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:
-----:
Qс: 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:
Cс: 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:
~~~~~

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

Qс: 0.033: 0.027: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
Cс: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

у= 755 : Y-строка 8 Стах= 0.026 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:

Qс : 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:

Сс : 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:

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

Qс : 0.024: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

Сс : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

у= 511 : Y-строка 9 Стах= 0.019 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:

Qс : 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:

Сс : 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:

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

Qс : 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

Сс : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

у= 267 : Y-строка 10 Стах= 0.014 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:

Qс : 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:

Сс : 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:

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

Qс : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:

Сс : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

у= 23 : Y-строка 11 Стах= 0.011 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:

Qс : 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:

Сс : 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:

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

Qс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

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= 0.3083799 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 |

```

|---|Ист.-|---|---M-(Mq)--|C[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 | 0001 | Т | 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\_№ 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 0.004 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 |- 1
 |
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 |- 2
 |
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 |- 3
 |
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 |- 4
 |
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 |- 5
 |
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 С- 6
 |
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 |- 7
 |
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 |- 8
 |
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 |- 9
 |
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 |-10
 |
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 |-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
--|---|---|---|---|---|---|---|---|
0.026 0.020 0.015 0.012 0.009 0.008 0.006 0.005 |- 1
 |
0.031 0.022 0.017 0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 |- 2
 |
0.034 0.024 0.017 0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 |- 3
 |
0.034 0.024 0.017 0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 |- 4
 |
0.031 0.022 0.017 0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 |- 5
 |
0.026 0.020 0.015 0.012 0.009 0.008 0.006 0.005 С- 6
 |
0.021 0.017 0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 |- 7
 |

```

```

0.017 0.014 0.012 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 |- 8
 |
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<sub>мр</sub>  
 = 0.1233520 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 :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по 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<sub>мр</sub>) 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 : 0.004: 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:

Сс : 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:

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 : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:

Сс : 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= 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 : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010:

Сс : 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:

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:  
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:  
~~~~~

---

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: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 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:  
~~~~~

---

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: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
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: 0.001: 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: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
Cc: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cc: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~

---

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: 0.008: 0.008: 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
Cc: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.008: 0.009: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:  
Cc: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~

---

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: 0.009: 0.009: 0.009: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
Cc: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cc: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
~~~~~

```

~~~~~
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 : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 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 : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
~~~~~

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 : 0.009: 0.010: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.004: 0.004: 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= 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 : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 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 : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.004:
Cc : 0.002: 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: 0.002:
~~~~~

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 : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
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= 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 : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 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 : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 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= 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 : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
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: 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 : 0.008: 0.008: 0.004: 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 : 0.003: 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= 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 : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
Cc : 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: 0.002: 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 : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
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= 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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 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: 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: 0.004: 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: 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 : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
~~~~~

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 : 0.004: 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: 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: 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 : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.004: 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: 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 : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 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: 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: 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: 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:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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:
~~~~~

```

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 ПДКмр |
| 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 | | |
| И-Ист. | --- | М-(Мг) | --- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M | --- | |
| 1 | 0001 | T | 0.0867 | 0.0095971 | 88.12 | 88.12 | 0.110736147 | | |
| 2 | 6007 | P1 | 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)
 ПДКмр 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(Умр) м/с

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

```

y= 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: 0.050: 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:
Сс: 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:
Uоп: 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:
      :  :  :  :  :  :  :  :  :  :  :  :  :  :
Ви: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 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= 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: 0.055: 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:
Сс: 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:
Uоп: 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: 0.049: 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:
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: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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: 0.058: 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:
Сс: 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:
Uоп: 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: 0.003: 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:
~~~~~

```

```

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: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 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: 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: 0.059: 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: 0.054: 0.054:
 Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 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: 0.051: 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:
 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:  
 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: 0.023: 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:
 Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
 Фоп: 291 : 295 : 295 : 298 : 300 : 303 : 305 : 308 : 311 : 313 : 316 : 318 : 321 : 324 : 326 :
 Уоп: 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 : 2.37 : 2.37 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045:
 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: 0.004: 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= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:

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

x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:

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

Qс : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050:

Сс : 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 ПДКмр |

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

| 1 | 0001 | Т | 0.0867 | 0.0598302 | 92.53 | 92.53 | 0.690348446 |

| 2 | 6007 | П1 | 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)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | Н | 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 | г/с |
| 0001 | Т | 0.0 | 2.2 | 3.00 | 11.22 | 1.0 | 3424.35 | 1849.27 | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0347222 | |

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | |
|--|--------|-----------|-----|--------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | | | | | |
| -п/п- | -Ист.- | | | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- | | | | | |
| 1 | 0001 | 0.0347222 | Т | 1.340103 | 9.36 | 33.0 | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | |
| Суммарный Mq= 0.0347222 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)
 ПДКмр 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(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 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)
 ПДКмр 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(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

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

~~~~~

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

y= 2463 : Y-строка 1 Стах= 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 :
 Uоп: 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 :
 Uоп: 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 Стах= 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: 0.004: 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 :
 Uоп: 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:
Cc: 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:
Uоп: 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 Стах= 0.474 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: 0.002: 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: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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: 0.000:
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 Стах= 0.502 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: 0.002: 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:
Uоп: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.35: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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: 0.000:
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 Стах= 0.135 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: 0.002: 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:
Uоп: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.35: 2.35: 2.35: 2.35: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.36: 2.36: 2.35:
~~~~~

----
x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Uоп: 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 (х= 3355.0; напр.ветра= 7)
-----:
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: 0.004: 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 :

х= 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 :

у= 999 : Y-строка 7 Стах= 0.031 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: 0.002: 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:

х= 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:

у= 755 : Y-строка 8 Стах= 0.015 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: 0.002: 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:

х= 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:

у= 511 : Y-строка 9 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: 0.002: 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:

х= 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:

у= 267 : Y-строка 10 Стах= 0.007 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 : 0.001: 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:

х= 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:

у= 23 : Y-строка 11 Стах= 0.005 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:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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:
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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 |
| ---               | Ист. | --- | М-(Мq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 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)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_Но 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-| 0.002 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-С 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 С- 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

```


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

 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

---

y= 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: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
 ~~~~~

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 : 0.004: 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: 0.005:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

---

y= 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 : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 ~~~~~

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 : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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= 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 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 : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003:
 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: 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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 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: 0.004: 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: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 1763: 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:
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:
~~~~~

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: 0.000: 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: 0.003: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.002: 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: 0.004:
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: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

~~~~~
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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 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: 0.000: 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: 1415: 1415: 1415: 1415:
-----
x= 872: 921: 970: 1019: 1068: 1117: 1166: 1215: 1264: 1314: 1363: 337: 387: 436: 486:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

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 : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

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 : 0.004: 0.004: 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 : 0.001: 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:
~~~~~

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 : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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 : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

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 : 0.002: 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:
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= 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 : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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 : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 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: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

---

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 : 0.002: 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: 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: 0.002: 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= 1017: 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: 0.002: 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= 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: 0.003: 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:  
~~~~~

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 |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 0001 | T   | 0.0347 | 0.0054035 | 100.00   | 100.00 | 0.155621737   |

В сумме = 0.0054035 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 :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 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

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

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

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

y= 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: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057:

Сс: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Фоп: 347: 350: 352: 355: 357: 0: 3: 5: 5: 7: 10: 12: 15: 15: 16:

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: 2.34: 2.34:

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: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065:

Сс: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

Фоп: 19: 22: 25: 27: 30: 33: 36: 39: 39: 42: 45: 48: 51: 54: 57:

Уоп: 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:

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: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.076: 0.077: 0.078:

Сс: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:

Фоп: 60: 63: 66: 69: 72: 75: 78: 81: 84: 87: 91: 94: 97: 102: 107:

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

```

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: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075:
Cc: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп: 112 : 112 : 113 : 117 : 120 : 123 : 126 : 130 : 133 : 136 : 140 : 143 : 146 : 149 : 153 :
Uоп: 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 : 2.34 :
~~~~~

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: 0.076: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.075: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.070:
Cc: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп: 156 : 159 : 162 : 166 : 169 : 172 : 176 : 179 : 184 : 189 : 194 : 194 : 196 : 199 : 202 :
Uоп: 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 :
~~~~~

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: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060:
Cc: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Фоп: 205 : 208 : 211 : 214 : 217 : 220 : 223 : 225 : 228 : 231 : 234 : 237 : 240 : 243 : 245 :
Uоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
~~~~~

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: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064:
Cc: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп: 248 : 251 : 254 : 257 : 260 : 262 : 265 : 268 : 271 : 274 : 277 : 280 : 283 : 285 : 287 :
Uоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 :
~~~~~

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: 0.062: 0.060: 0.060: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Cc: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп: 292 : 296 : 296 : 298 : 301 : 303 : 306 : 309 : 311 : 314 : 316 : 319 : 322 : 324 : 327 :
Uоп: 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 : 2.34 : 2.35 :
~~~~~

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:
Cc: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~

```

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= 0.0790701 доли ПДКмр |  
| 0.0118605 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 |
|----------------------------|------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| Ист.                       | М    | (Mq) | С      | [доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1                          | 0001 | Т    | 0.0347 | 0.0790701  | 100.00   | 100.00 | 2.2772205    |
| В сумме = 0.0790701 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 :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н   | D   | Wo   | V1    | T   | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alfa | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|---------|---------|----|----|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. | М   | М   | М   | М    | М     | М   | М       | М       | М  | М  | М    | М    | М  | М         | М      |
| 0001 | Т   | 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,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 :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |      |           |     |                    |       |      | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|------|-----------|-----|--------------------|-------|------|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код  | М         | Тип | См                 | Um    | Xm   |                        |  |  |
| п/п                                       | Ист. |           |     | [доли ПДК]         | [м/с] | [м]  |                        |  |  |
| 1                                         | 0001 | 0.0833333 | Т   | 0.321625           | 9.36  | 66.0 |                        |  |  |
| Суммарный Mq= 0.0833333 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)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 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(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 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)  
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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] |  
 | 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 |  
 | -Если в строке Cтаx=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | ~~~~~~ |

y= 2463 : Y-строка 1 Cтаx= 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:

Cс : 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:

Qс : 0.032: 0.025: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Cс : 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 Cтаx= 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:

Cс : 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 : 2.35 : 2.67 : 12.00 : 12.00 :

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:

Cс : 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 Cтаx= 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:

Cс : 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:

Qс : 0.060: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

Cс : 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 (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:

Сс: 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 : 88 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 30 : 304 :

Uоп: 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:

-----:  
Qс: 0.061: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

Сс: 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 :

Uоп: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 (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:

Сс: 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 :

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 : 2.69 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

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

-----:  
Qс: 0.045: 0.032: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:

Сс: 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 :

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 Стах= 0.041 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 7)

-----:  
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: 0.036: 0.041: 0.039:

Сс: 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:

-----:  
Qс: 0.032: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Сс: 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 Стах= 0.027 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:

-----:  
Qс: 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:

Сс: 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:

-----:  
Qс: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

Сс: 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 Стах= 0.018 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 : 0.002: 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 Стах= 0.013 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 : 0.002: 0.002: 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 Стах= 0.010 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 : 0.002: 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 Стах= 0.007 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 : 0.002: 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

| Номер                      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1                          | 0001 | Т   | 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.

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)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_Но 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-                                                                                                              | 0.002 | 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 | 0.004 | 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   |     |
|                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 19                                                                                                              | 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 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | - 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>  
 = 0.1186077 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 :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 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<sub>мр</sub>) 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 : 0.001: 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:

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 : 0.002: 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:

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:

Cс : 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:

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: 0.004: 0.004:

Cс : 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: 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: 0.002:
~~~~~

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: 0.005: 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:
-----
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: 0.005: 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:

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:
-----
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: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

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: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 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:
-----
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:
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:
~~~~~

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: 0.001:

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:

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 : 0.003: 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:

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: 0.003: 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: 0.003:

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:

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



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.] |  
 | Уоп- 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:

Qс : 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:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
~~~~~

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 : 0.038: 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:
Cc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:
~~~~~

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 : 0.042: 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:
Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:
~~~~~

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 : 0.047: 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:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
~~~~~

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:

Qс : 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: 0.043:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
~~~~~

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 : 0.043: 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:
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:
~~~~~

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 : 0.039: 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:
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:
~~~~~

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 : 0.040: 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:

Cс : 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: 0.017:

y= 1247: 1229: 1215: 1201: 1190: 1179: 1172:

x= 3782: 3756: 3728: 3700: 3671: 3641: 3611:

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

Cс : 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 |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|

|   |      |   |        |           |        |        |             |
|---|------|---|--------|-----------|--------|--------|-------------|
| 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 | Н   | D | Wo  | V1      | T       | X1   | Y1   | X2   | Y2  | Alfa | F | КР        | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|---------|---------|------|------|------|-----|------|---|-----------|----|--------|
| Ист. |     |     |   |     |         |         |      |      |      |     |      |   |           |    |        |
| 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,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 :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 См - концентрация одиночного источника, |

| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники Их расчетные параметры

| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xм |
|-------|-----|---|-----|----|----|----|
|-------|-----|---|-----|----|----|----|

|   |      |            |    |          |      |      |
|---|------|------------|----|----------|------|------|
| 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<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 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  $U_{св} = 0.5$  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<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

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<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

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<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

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<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

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)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н   | D   | Wo   | V1    | T       | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|-----|------|-------|---------|---------|---------|------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. | М   | М   | М   | М    | М/с   | М/с     | градС   | 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 | P1  | 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,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 :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр 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 $C_m$ - 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                                                               | 0001   | 0.430556 | T    | 0.166173     | 9.36      | 66.0       |                                                               |  |  |                                                    |  |  |  |
| 2                                                               | 6007   | 0.010000 | P1   | 0.071433     | 0.50      | 11.4       |                                                               |  |  |                                                    |  |  |  |
| Суммарный $M_q = 0.440556$ г/с                                  |        |          |      |              |           |            |                                                               |  |  |                                                    |  |  |  |
| Сумма $C_m$ 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)

ПДКмр 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(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 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)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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= 0.021 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 : 0.001: 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:

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: 0.073: 0.093: 0.106: 0.102:

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

Qс : 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Сс : 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 Cmax= 0.040 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 : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.027: 0.040: 0.036:

Сс : 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:

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

Qс : 0.024: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Сс : 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 Cmax= 0.119 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 : 0.001: 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:

Сс : 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 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 112 : 151 : 234 :

Uоп: 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: 0.003: 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 :

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

Qс : 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: 253 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 :

Uоп: 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 :
~~~~~

у= 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:

: : : : : : : : :
Qс : 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:
Сс : 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: 0.003: 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 :
~~~~~

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

у= 1487 : Y-строка 5 Стах= 0.043 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:

: : : : : : : : :
Qс : 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:
~~~~~

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

у= 1243 : Y-строка 6 Стах= 0.022 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:

: : : : : : : : :
Qс : 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:
~~~~~

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

у= 999 : Y-строка 7 Стах= 0.014 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:

: : : : : : : : :
Qс : 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:
~~~~~

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

Qс : 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:

Qс : 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:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 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:

Qс : 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:

Qс : 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:

Сс : 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:

Qс : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Сс : 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 Стах= 0.004 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:

Qс : 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: 0.004:

Сс : 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:

Qс : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Сс : 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 |

| ---- | -Ист.- | --- | -М-(Мq)--- | -С[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |

| 1 | 0001 | Т | 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.

Вер.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\_Но 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 | - 1 |
| 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 | - 2 |
| 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 | - 3   |     |
| 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 | - 4   |     |
| 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 | - 5   |     |
| 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 | С- 6  |     |
| 7-                                                                                                                         | 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 | 0.012 | 0.010 | - 7   |     |
| 8-                                                                                                                         | 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 | 0.009 | 0.007 | - 8   |     |
| 9-                                                                                                                         | 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 | 0.006 | 0.006 | - 9   |     |
| 10-                                                                                                                        | 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 | 0.005 | 0.004 | -10   |     |
| 11-                                                                                                                        | 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 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | -11   |     |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 19                                                                                                                         | 0.010 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 20                                                                                                                         | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 21                                                                                                                         | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 22                                                                                                                         | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 23                                                                                                                         | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 24                                                                                                                         | 0.010 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | С- 6  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 25                                                                                                                         | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 7   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 26                                                                                                                         | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | - 8   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |

```

 |
0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 9
 |
0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-10
 |
0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |-11
 |
--|----|----|----|----|----|----|----|
 19 20 21 22 23 24 25 26

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1225612$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.6128062 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 :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился 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<sub>мр</sub>) м/с

```

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

```

y= 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:

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 : 0.002: 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:  
 Сс : 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:

Qс : 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:  
 Сс : 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: 0.002: 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:
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
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:
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
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:
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.003: 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: 0.013: 0.010:
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.003:
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: 0.012: 0.012:
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
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:
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
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:
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
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:
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
~~~~~

```

```

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: 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: 0.009: 0.010: 0.010:
~~~~~

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 : 0.002: 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:

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:





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:  
 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: 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: 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. | Ист. | Ист.   | Ист.      | Ист.     | Ист.   | Ист.          | Ист. | Ист. |
| 1                                                       | 0001 | Т    | 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)  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

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

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1    | T    | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР   | Ди        | Выброс |
|------|------|------|------|------|-------|------|---------|---------|------|------|------|------|------|-----------|--------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист. | Ист.    | Ист.    | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      | Ист.   |
| 0001 | Т    | 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,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 :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

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   | 0.00000083 | Т    | 0.482244               | 9.36      | 33.0       |  |
| ~~~~~                                              |        |            |      |                        |           |            |  |
| Суммарный Мq= 0.00000083 г/с                       |        |            |      |                        |           |            |  |
| Сумма См 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)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

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= 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)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

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.]                       |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются  |  |
| ~~~~~                                                           |  |

y= 2463 : Y-строка 1 Стах= 0.022 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 : 0.001: 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:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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

-----  
Qс : 0.016: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2219 : Y-строка 2 Стах= 0.047 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:

Qc : 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:

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 Стах= 0.170 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:

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:  
Фоп: 92 : 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 : 0.039: 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 :  
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= 0.181 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:

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:  
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 : 0.039: 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 : 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= 0.049 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: 0.001: 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:

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 (х= 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:

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:

[illegible]

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:

[illegible]

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:

[illegible]

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:

[illegible]

Qc : 0.002: 0.002: 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:

[illegible]

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

-----  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cс : 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= 3355.0 м, Y= 1731.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1808271 доли ПДКмр |

| 0.0000018 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 |

| ----| -Ист.-| ---| ---М-(Мq)---| -С[доли ПДК]-| -----| -----| ---- b=C/М ---|

| 1 | 0001 | Т | 0.00000083 | 0.1808271 | 100.00 | 100.00 | 217079 |

| -----|

| В сумме = 0.1808271 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 :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_Но 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 | 0.001 | 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 | 0.016 | 0.009 | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.010 | 0.020 | 0.033 | 0.047 | 0.042 | 0.027 | 0.016 | - 2  |
| 3-  | 0.001 | 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 | 0.039 | 0.019 | - 3  |
| 4-  | 0.001 | 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 | 0.039 | 0.020 | - 4  |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.010 | 0.020 | 0.034 | 0.049 | 0.043 | 0.027 | 0.016 | - 5  |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.012 | 0.019 | 0.023 | 0.022 | 0.017 | 0.009 | С- 6 |
| 7-  | 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 | 0.008 | 0.006 |       | - 7  |
| 8-  | 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 | 0.005 | 0.004 |       | - 8  |
| 9-  | 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 | 0.003 | 0.003 |       | - 9  |
| 10- | 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 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -10  |

The diagram illustrates the spatial distribution of 15 sampling locations. Locations 1 through 11 are arranged in a grid-like pattern, with locations 12 through 15 forming a separate cluster to the right. The locations are labeled with their respective coordinates (e.g., 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26). The locations are numbered 1 to 15, with locations 1-11 forming a central cluster and locations 12-15 forming a separate cluster to the right.

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1808271$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0000018 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 : 12.00 м/с

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 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(Umpr) 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

208

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= 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 : 0.001: 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:

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= 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 : 0.001: 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:

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 : 0.002: 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: 0.001:

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

y= 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 : 0.001: 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:

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= 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 : 0.001: 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:

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= 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 : 0.001: 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:

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= 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 : 0.001: 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:

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= 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 : 0.001: 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:

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= 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 : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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 : 0.002: 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:
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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= 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 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= 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 : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 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 : 0.001: 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: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 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 : 0.001: 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:
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:

```

[illegible]

```

y= 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: 0.001: 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:
~~~~~

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: 0.001: 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:
~~~~~

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: 0.001: 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:
~~~~~

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: 0.001: 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:
~~~~~

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: 0.001: 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:
~~~~~

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:
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:
~~~~~

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: 0.001: 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:
~~~~~

y= 819: 819: 819: 819: 819: 769: 769: 769: 769: 769: 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:
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:
~~~~~

```

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 ПДК_{мр} |

| 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 |
|-----------|------|-----|------------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 0001 | Т | 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(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

y= 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:

Qс: 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:

Сс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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: 0.021: 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:

Сс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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: 0.024: 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:

Сс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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: 0.028: 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:

Сс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

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 : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:
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:
~~~~~

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:
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= 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: 0.023: 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:
~~~~~

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:
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= 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 : 0.000: 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)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н   | D   | Wo   | V1    | T   | X1      | Y1      | X2 | Y2 | 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 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 :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 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 | 0.008333 | T   | 0.321625               | 9.36  | 66.0 |  |
| Суммарный Мq= 0.008333 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 :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 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(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 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)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 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(Umр) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                        |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |

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

y= 2463 : Y-строка 1 Стах= 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 :

Сс : 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 :

Qс : 0.032 : 0.025 : 0.018 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.004 :

Сс : 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 Стах= 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 :

Сс : 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 : 2.35 : 2.67 : 12.00 : 12.00 :

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 :

Сс : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 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 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 :

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 :

Сс : 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 :

Qс : 0.060 : 0.036 : 0.024 : 0.017 : 0.012 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 :

Сс : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 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 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 :

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 :

Сс : 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 :

Qс : 0.061 : 0.036 : 0.024 : 0.017 : 0.012 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 :

Сс : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 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 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:

Сс : 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: 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:

Qс : 0.045: 0.032: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:

Сс : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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 (х= 3355.0; напр.ветра= 7)

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: 0.036: 0.041: 0.039:

Сс : 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:

Qс : 0.032: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Сс : 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 Стах= 0.027 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:

Qс : 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:

Сс : 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:

Qс : 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

Сс : 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 Стах= 0.018 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:

Qс : 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:

Сс : 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:

Qс : 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Сс : 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 Стах= 0.013 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:

Qс : 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:

Сс : 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: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----:
y= 267 : Y-строка 10 Стах= 0.010 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 : 0.002: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~

-----:
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 Стах= 0.007 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 : 0.002: 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----:
x= 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 : 0.000: 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= 3355.0 м, Y= 1731.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2372153 доли ПДКмр |  
| 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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	Т	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)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

#### \_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 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-                                                                                                                        | 0.002 | 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-С                                                                                                                       | 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 | С- 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 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | - 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 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | С- 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)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 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(Uмр) 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:  
 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= 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:  
 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= 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:  
 ~~~~~  
 Qс : 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:  
 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= 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:  
 ~~~~~  
 Qс : 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:  
 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= 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: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 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: 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: 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: 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: 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: 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: 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: 0.004: 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= 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: 0.000:
~~~~~

---

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: 0.000: 0.000: 0.000: 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:
-----
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: 0.004: 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= 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:
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= 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: 0.005: 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:
~~~~~

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: 0.004: 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= 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 : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 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: 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: 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: 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: 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 |
|-------|------|--------|----------|----------------------------|----------|--------|---------------|
| Ист.- | --- | M-(Mq) | --- | C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 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(Умр) м/с

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

---

y= 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:  
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= 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:
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= 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:
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= 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:
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= 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: 0.043:
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:
~~~~~

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:
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= 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:
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= 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:
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= 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 ПДК_{мр} |

| 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 |
|-----------|------|-------|-------------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ист. | М | М(Мq) | С(доли ПДК) | ----- | ----- | b=C/M | --- |
| 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)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|-----|------|-------|---------|---------|---------|------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. | М | М | М | М | М | 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 | 0.2013889 | |
| 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,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 :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | | | |
|---|------|--------------------|-----|------------|------------------------|------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а 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 | 0.201389 | T | 0.388630 | 9.36 | 66.0 | | | |
| 2 | 6010 | 0.000206 | П1 | 0.007362 | 0.50 | 11.4 | | | |
| Суммарный Мq= | | 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)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 9.2$ 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)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 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(Умр) 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] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

y= 2463 : Y-строка 1 Cmax= 0.049 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 : 0.003 : 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:

Cс : 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:

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

Qс : 0.039 : 0.030 : 0.022 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.006 : 0.005 : 0.004:

Cс : 0.039 : 0.030 : 0.022 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.006 : 0.005 : 0.004:

y= 2219 : Y-строка 2 Cmax= 0.093 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 : 0.003 : 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:

Cс : 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 : 2.35 : 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 :

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

Qс : 0.054 : 0.038 : 0.026 : 0.019 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.005 : 0.005:

Cс : 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 : У-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 :  
-----:  
Qс : 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 :  
Cс : 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 :

-----:
Qс : 0.073 : 0.044 : 0.029 : 0.020 : 0.015 : 0.011 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :
Cс : 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 : У-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 :  
-----:  
Qс : 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 :  
Cс : 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 : 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 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

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

-----:
Qс : 0.073 : 0.044 : 0.029 : 0.020 : 0.015 : 0.011 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :
Cс : 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 :
~~~~~

у= 1487 : У-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 :  
-----:  
Qс : 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 :  
Cс : 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 : 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 :
Uоп: 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 (x= 3355.0; напр.ветра= 7)

-----;  
x= -61 : 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:  
-----;  
Qc : 0.003: 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:  
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: 0.049: 0.048:  
~~~~~

x= 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 (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: 0.003: 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:  
~~~~~

x= 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 (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: 0.003: 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:  
~~~~~

x= 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 Стах= 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 Стах= 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:  
~~~~~

Cс : 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:

Qс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

Cс : 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 Стах= 0.009 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:

Qс : 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:

Cс : 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:

Qс : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Cс : 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 доли 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 |
|------|-----|-----|--------|-------|-----------|--------|---------------|
|------|-----|-----|--------|-------|-----------|--------|---------------|

| | | | | | | | |
|-----|-------|-----|-----------|--------------|-------|-------|-----------|
| --- | Ист.- | --- | M-(Mq)--- | 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_Но 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 | 0.004 | 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 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| | - 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-С | 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 | С- | 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 | С- | 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
 (Х-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 | |
|-------------------------|---|
| | 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 : | 0.003: 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: |
| Сс : | 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: |
| Qс : | 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: |
| Сс : | 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: |
| Qс : | 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: |
| Сс : | 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: |
| Qс : | 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: |
| Сс : | 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: |
| Qс : | 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: |
| Сс : | 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: |
| Qс : | 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: |
| Сс : | 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: |
| Qс : | 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: |
| Сс : | 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: 0.006: 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:  
-----  
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: 0.006: 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: 0.006: 0.007:  
~~~~~

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: 0.007: 0.007: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 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: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
~~~~~

---

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: 0.007: 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:

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:
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:
~~~~~

---

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:  
~~~~~

y= 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: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc: 0.004: 0.004: 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:
~~~~~

---

y= 1664: 1664: 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: 1564: 1515:

x= 805: 854: 902: 950: 998: 1047: 1095: 1143: 1191: 1240: 1288: 1336: 1385: 1433: 424:

Qc : 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:

Cc : 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: 1154:

-----  
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 : 0.004: 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:

~~~~~  
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 : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

~~~~~  
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 : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

Cc : 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: 0.004: 0.004:

~~~~~  
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 : 0.004: 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: 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: 0.006: 0.006: 0.006:

~~~~~  
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 : 0.006: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:

Cc : 0.006: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:

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

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

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: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:

~~~~~  
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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

~~~~~  
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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Cc : 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:
~~~~~

---

y= 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 : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
~~~~~

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 : 0.004: 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: 0.003:
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: 0.006: 0.006: 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 : 0.003: 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 : 0.003: 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= 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 : 0.005: 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:
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:
~~~~~

---

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:  
 -----  
 Qс : 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:  
 Сс : 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:  
 ~~~~~

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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Сс : 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 | |
| ---- | И-ст. | ---- | M-(Mq) | ---- | C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M ---- |
| 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)

ПДКмр 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(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений | | |
|---|-------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [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:

 Qс : 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:
 Сс : 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:  
 -----  
 Qс: 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: 0.050:  
 Сс: 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: 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:

 Qс: 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: 0.057:
 Сс: 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: 0.057:
 Фоп: 60: 63: 66: 69: 72: 75: 78: 81: 84: 87: 91: 94: 97: 102: 107:
 Уоп: 2.38: 2.38: 2.39: 2.40: 2.41: 2.42: 2.43: 2.44: 2.45: 2.46: 2.47: 2.49: 2.50: 2.53: 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: 0.057:
 Ки: 0001: 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:  
 -----  
 Qс: 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: 0.055:  
 Сс: 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: 0.055:  
 Фоп: 112: 112: 113: 117: 120: 123: 126: 130: 133: 136: 140: 143: 146: 149: 153:  
 Уоп: 2.53: 2.51: 2.53: 2.52: 2.51: 2.51: 2.50: 2.50: 2.50: 2.50: 2.49: 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: 0.055:  
 Ки: 0001: 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:

 Qс: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052:
 Сс: 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: 0.052:
 Фоп: 156: 159: 162: 166: 169: 172: 176: 179: 184: 189: 194: 194: 196: 199: 202:
 Уоп: 2.49: 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: 0.055: 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: 0.052:
 Ки: 0001: 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:  
 -----  
 Qс: 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:  
 Сс: 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:  
 Фоп: 205: 208: 211: 214: 217: 220: 223: 225: 228: 231: 234: 237: 240: 243: 245:  
 Уоп: 2.42: 2.40: 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:  
       : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 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:  
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
 ~~~~~

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: 0.047: 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:
 Сс: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 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:  
 -----

Qс : 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:  
 Cс : 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:

Qс : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:

Cс : 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 ПДКмр |  
 | 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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
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 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 :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а 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	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 Мq= 1.441486 г/с						
Сумма См 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)

ПДКмр 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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :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 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,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

у= 2463 : Y-строка 1 Стах= 0.799 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=172)

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

Qс : 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 :
Cс : 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 : 6009 : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.013 : 0.015 : 0.017 : 0.020 : 0.023 : 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 : 6009 : 6009 : 6004 : 6004 : 6006 : 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 : 6004 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

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

Qс : 0.570 : 0.410 : 0.304 : 0.234 : 0.184 : 0.147 : 0.121 : 0.101 : 0.085 : 0.073 :  
Cс : 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 :  
~~~~~

у= 2219 : Y-строка 2 Стах= 2.199 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=167)

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

Qс : 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 :
Cс : 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 : 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 : 6009 : 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 : 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 : 6004 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

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

Qс : 0.846 : 0.517 : 0.358 : 0.263 : 0.201 : 0.159 : 0.128 : 0.106 : 0.089 : 0.075 :  
Cс : 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 :  
~~~~~

у= 1975 : Y-строка 3 Стах= 4.836 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра=158)

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

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Сс: 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: 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: 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: 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:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6005: 6005: 6008:
~~~~~

```

```

-----
х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 1.256: 0.606: 0.398: 0.284: 0.214: 0.166: 0.133: 0.109: 0.091: 0.077:
Сс: 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:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : :
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: 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: 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: 6004:
~~~~~

```

у= 1731 : Y-строка 4 Стах= 7.732 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 86)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= -61: 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Сс: 0.014: 0.015: 0.018: 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.042: 0.053: 0.069: 0.093: 0.135: 0.227: 0.736: 2.320: 1.722:
Фоп: 90: 90: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 90: 93: 86: 255:
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: 0.018: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.038: 0.046: 0.059: 0.077: 0.111: 0.177: 0.353: 1.318: 7.732: 5.706:
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6006: 6006: 6006: 6009: 6006: 6009:
Ви: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.036: 0.045: 0.058: 0.077: 0.107: 0.160: 0.315: 1.108: : 0.034:
Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6009: 6009: 6009: 6006: : 6006:
Ви: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.041: 0.051: 0.061: 0.068: 0.038: 0.018: : :
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6007: : :
~~~~~

```

```

-----
х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 2.054: 0.676: 0.417: 0.293: 0.218: 0.169: 0.135: 0.110: 0.091: 0.077:
Сс: 0.616: 0.203: 0.125: 0.088: 0.065: 0.051: 0.040: 0.033: 0.027: 0.023:
Фоп: 268: 270: 271: 271: 271: 271: 271: 271: 271: 271:
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:
: : : : : : : : : : : :
Ви: 1.043: 0.304: 0.161: 0.103: 0.074: 0.057: 0.045: 0.037: 0.030: 0.026:
Ки: 6009: 6006: 6006: 6006: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:
Ви: 0.972: 0.287: 0.151: 0.102: 0.073: 0.055: 0.043: 0.035: 0.029: 0.024:
Ки: 6006: 6009: 6009: 6009: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
Ви: 0.014: 0.045: 0.068: 0.059: 0.048: 0.039: 0.032: 0.027: 0.023: 0.019:
Ки: 6005: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:
~~~~~

```

у= 1487 : Y-строка 5 Стах= 5.064 долей ПДК (х= 3355.0; напр.ветра= 24)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= -61: 183: 427: 671: 915: 1159: 1403: 1647: 1891: 2135: 2379: 2623: 2867: 3111: 3355: 3599:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Сс: 0.014: 0.015: 0.018: 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.041: 0.052: 0.067: 0.090: 0.128: 0.205: 0.514: 1.519: 1.470:
Фоп: 86: 85: 85: 84: 84: 83: 82: 81: 80: 79: 76: 73: 67: 57: 24: 328:
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: 0.037: 0.045: 0.058: 0.079: 0.105: 0.164: 0.298: 0.962: 2.652: 2.609:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.044: 0.056: 0.076: 0.102: 0.159: 0.274: 0.701: 2.010: 1.800:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6009 : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.041: 0.046: 0.061: 0.065: 0.064: 0.020: 0.248: 0.245:
 Ки : 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: 1.481: 0.644: 0.403: 0.285: 0.213: 0.165: 0.133: 0.108: 0.090: 0.077:
 Cc: 0.444: 0.193: 0.121: 0.085: 0.064: 0.050: 0.040: 0.033: 0.027: 0.023:
 Фоп: 301 : 291 : 286 : 283 : 281 : 279 : 278 : 277 : 277 : 276 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.760: 0.276: 0.155: 0.103: 0.074: 0.059: 0.046: 0.038: 0.030: 0.026:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.605: 0.261: 0.151: 0.099: 0.071: 0.054: 0.043: 0.035: 0.028: 0.024:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.049: 0.063: 0.064: 0.056: 0.046: 0.036: 0.030: 0.025: 0.022: 0.019:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 1243 : Y-строка 6 Стах= 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 :
 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 :
 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 :

 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 Стах= 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 :
 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 :
 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 :

```

-----
x= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 0.540: 0.402: 0.300: 0.230: 0.181: 0.146: 0.120: 0.100: 0.085: 0.072:
Сс: 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 Стах= 0.412 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Сс: 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 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
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 :
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 :
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:
Ки: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 0.363: 0.300: 0.243: 0.196: 0.160: 0.132: 0.110: 0.093: 0.080: 0.069:
Сс: 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-строка 9 Стах= 0.281 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Сс: 0.012: 0.014: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.043: 0.051: 0.060: 0.070: 0.079: 0.084: 0.084:
Фоп: 70 : 69 : 68 : 66 : 64 : 61 : 59 : 55 : 51 : 47 : 41 : 34 : 25 : 15 : 5 : 353 :
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: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.031: 0.035: 0.041: 0.051: 0.060: 0.072: 0.083: 0.095: 0.105: 0.104:
Ки: 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.038: 0.045: 0.054: 0.064: 0.074: 0.082: 0.088: 0.087:
Ки: 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.032: 0.038: 0.044: 0.053: 0.060: 0.062: 0.063:
Ки: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 0.260: 0.229: 0.196: 0.165: 0.139: 0.118: 0.101: 0.086: 0.075: 0.065:
Сс: 0.078: 0.069: 0.059: 0.050: 0.042: 0.035: 0.030: 0.026: 0.022: 0.020:

```

Фоп: 343 : 333 : 325 : 318 : 312 : 308 : 304 : 301 : 298 : 296 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : :
 Ви : 0.095: 0.084: 0.070: 0.059: 0.050: 0.041: 0.035: 0.030: 0.026: 0.022:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.081: 0.072: 0.062: 0.052: 0.044: 0.037: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.059: 0.052: 0.045: 0.038: 0.032: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~

у= 267 : Y-строка 10 Стах= 0.207 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: 0.039: 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:  
 Cc: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.042: 0.048: 0.054: 0.059: 0.062: 0.062:  
 Фоп: 67 : 65 : 64 : 62 : 60 : 57 : 54 : 51 : 46 : 42 : 36 : 29 : 22 : 13 : 4 : 354 :  
 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: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.028: 0.033: 0.036: 0.044: 0.050: 0.057: 0.066: 0.072: 0.076: 0.075:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.039: 0.045: 0.051: 0.057: 0.062: 0.064: 0.064:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.026: 0.028: 0.032: 0.037: 0.041: 0.045: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

 х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
 -----;
 Qc: 0.196: 0.179: 0.158: 0.139: 0.120: 0.104: 0.091: 0.079: 0.069: 0.061:
 Cc: 0.059: 0.054: 0.047: 0.042: 0.036: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018:
 Фоп: 345 : 337 : 329 : 323 : 317 : 313 : 309 : 305 : 302 : 300 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : :
 Ви : 0.072: 0.065: 0.058: 0.049: 0.043: 0.036: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.061: 0.056: 0.050: 0.043: 0.038: 0.033: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.045: 0.041: 0.036: 0.032: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016: 0.015:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~

у= 23 : Y-строка 11 Стах= 0.159 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: 0.038: 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 :  
 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 :  
 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 :  
 ~~~~~

 х= 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 :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 :
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
---	И-ст.	---	М(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
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(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-  | 0.044 | 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |





```

y= 1912: 1912: 1912: 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 : 0.095: 0.099: 0.103: 0.071: 0.073: 0.075: 0.078: 0.080: 0.083: 0.085: 0.088: 0.091: 0.094: 0.098: 0.101:
Cc : 0.029: 0.030: 0.031: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030:
Фоп: 94 : 94 : 94 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 93 :

```

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 : 0.032: 0.033: 0.034: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.030: 0.031: 0.032: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.023: 0.024: 0.025: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 y= 1862: 1862: 1813: 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 : 0.105: 0.109: 0.069: 0.071: 0.073: 0.076: 0.078: 0.081: 0.084: 0.086: 0.089: 0.093: 0.096: 0.099: 0.103:
 Cc : 0.032: 0.033: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031:
 Фоп: 93 : 93 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 :
 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 : 0.036: 0.037: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.034:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.033: 0.035: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.025: 0.026: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~  
 y= 1813: 1813: 1813: 1763: 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 : 0.107: 0.111: 0.116: 0.067: 0.069: 0.071: 0.073: 0.076: 0.078: 0.081: 0.083: 0.086: 0.089: 0.092: 0.095:  
 Cc : 0.032: 0.033: 0.035: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029:  
 Фоп: 91 : 91 : 92 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 :  
 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 : 0.035: 0.036: 0.040: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.034: 0.035: 0.037: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.027: 0.028: 0.027: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 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 : 0.099: 0.102: 0.106: 0.110: 0.115: 0.119: 0.124: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.074: 0.076: 0.079: 0.081:
 Cc : 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024:
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 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 : 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~  
 y= 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 : 0.084: 0.087: 0.090: 0.093: 0.097: 0.100: 0.104: 0.108: 0.113: 0.117: 0.122: 0.127: 0.064: 0.066: 0.068:  
 Cc : 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.019: 0.020: 0.020:  
 Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 88 :  
 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 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :

[illegible]

Ви : 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.018:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.015:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

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: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.074: 0.076: 0.079: 0.081: 0.084: 0.087: 0.090: 0.093:
 Cc: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028:
 Фоп: 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 84 : 84 : 84 :
 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 : 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.032:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 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:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~

---

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: 0.097: 0.100: 0.104: 0.108: 0.112: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.074:  
 Cc: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022:  
 Фоп: 84 : 84 : 84 : 83 : 83 : 85 : 84 : 84 : 84 : 84 : 84 : 84 : 84 : 84 :  
 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 : 0.033: 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 :  
 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 :  
 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 :  
 ~~~~~

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: 0.076: 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:
 Cc: 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 : 82 : 82 : 84 : 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 :
 ~~~~~

---

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: 0.062: 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:  
 Cc: 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 : 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:
Cс: 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 : 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 : 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:
Cс: 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 : 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 : 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:

Qс: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.073: 0.076: 0.078: 0.081: 0.083: 0.086: 0.089: 0.092: 0.095: 0.099:
Cс: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030:
Фоп: 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 :
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: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031:
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: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

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:

Qс: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.074: 0.076:
Cс: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023:
Фоп: 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 79 : 79 :
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 : 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.024: 0.025:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.016: 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: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

```

y= 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:
-----
Qс: 0.078: 0.081: 0.083: 0.086: 0.089: 0.092: 0.095: 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060:
Сс: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:
Фоп: 79: 79: 79: 78: 78: 78: 78: 81: 81: 80: 80: 80: 80: 80: 80:
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: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021:
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:
Ви: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.015: 0.016: 0.016: 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: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

```

```

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:
-----
Qс: 0.062: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.074: 0.076: 0.078: 0.081: 0.084: 0.086: 0.089: 0.092: 0.051:
Сс: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.015:
Фоп: 79: 79: 79: 79: 79: 78: 78: 78: 78: 77: 77: 77: 77: 80:
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: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.017:
Ки: 6009: 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: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.016:
Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
Ви: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.012:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

```

```

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:
-----
Qс: 0.052: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.074: 0.076: 0.078:
Сс: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023:
Фоп: 80: 79: 79: 79: 79: 79: 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: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027:
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:
Ви: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025:
Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
Ви: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

```

```

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:
-----
Qс: 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:
Сс: 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: 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: 74: 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: 0.020: 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:

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: 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:  
-----  
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: 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: 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: 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:

Uоп: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: 6006:

Ви: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 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: 69: 69: 69: 69: 68: 68:

Uоп: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: 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 |
| И-ст.                       | М    | М(Мг) | С(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.  
 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: 1219:
-----
x= 3580: 3549: 3518: 3486: 3455: 3424: 3393: 3366: 3366: 3342: 3312: 3283: 3254: 3255: 3241:
-----
Qc: 1.117: 1.135: 1.143: 1.157: 1.161: 1.172: 1.171: 1.172: 1.177: 1.164: 1.163: 1.151: 1.137: 1.140: 1.126:
Cc: 0.335: 0.340: 0.343: 0.347: 0.348: 0.352: 0.351: 0.352: 0.353: 0.349: 0.349: 0.345: 0.341: 0.342: 0.338:
Фоп: 348: 351: 354: 357: 0: 3: 6: 9: 12: 15: 18: 21: 21: 23:
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: 0.474: 0.483: 0.487: 0.494: 0.494: 0.498: 0.495: 0.499: 0.501: 0.507: 0.504: 0.493: 0.483: 0.484: 0.496:
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:
Ви: 0.358: 0.362: 0.363: 0.368: 0.370: 0.376: 0.379: 0.383: 0.384: 0.383: 0.389: 0.392: 0.394: 0.395: 0.393:
Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
Ви: 0.206: 0.209: 0.211: 0.213: 0.213: 0.213: 0.212: 0.206: 0.207: 0.194: 0.190: 0.185: 0.179: 0.179: 0.162:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:
~~~~~

```

```

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: 1.112: 1.089: 1.072: 1.050: 1.037: 1.015: 1.003: 0.964: 0.968: 0.928: 0.899: 0.869: 0.848: 0.825: 0.809:
Cc: 0.334: 0.327: 0.322: 0.315: 0.311: 0.305: 0.301: 0.289: 0.290: 0.278: 0.270: 0.261: 0.254: 0.247: 0.243:
Фоп: 26: 29: 32: 36: 39: 42: 46: 50: 53: 56: 60: 63: 66: 69:
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: 0.483: 0.464: 0.448: 0.468: 0.452: 0.431: 0.443: 0.450: 0.451: 0.409: 0.391: 0.406: 0.389: 0.373: 0.363:
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6006: 6009: 6009: 6009: 6006:
Ви: 0.397: 0.398: 0.402: 0.400: 0.407: 0.409: 0.413: 0.398: 0.400: 0.396: 0.387: 0.373: 0.371: 0.365: 0.361:
Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6009: 6006: 6006: 6006: 6009:
Ви: 0.156: 0.151: 0.146: 0.116: 0.112: 0.109: 0.089: 0.067: 0.067: 0.071: 0.068: 0.048: 0.046: 0.045: 0.043:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:
~~~~~

```

```

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: 0.790: 0.779: 0.765: 0.757: 0.747: 0.743: 0.737: 0.737: 0.735: 0.738: 0.739: 0.745: 0.750: 0.761: 0.767:
Cc: 0.237: 0.234: 0.229: 0.227: 0.224: 0.223: 0.221: 0.221: 0.220: 0.221: 0.222: 0.224: 0.225: 0.228: 0.230:
Фоп: 72: 75: 78: 81: 84: 87: 90: 93: 96: 99: 102: 105: 108: 112: 116:
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: 0.357: 0.355: 0.351: 0.349: 0.345: 0.344: 0.341: 0.341: 0.338: 0.339: 0.337: 0.339: 0.338: 0.339: 0.333:
Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
Ви: 0.349: 0.340: 0.331: 0.325: 0.318: 0.315: 0.311: 0.309: 0.307: 0.306: 0.305: 0.307: 0.307: 0.291: 0.273:
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:
Ви: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.045: 0.062: 0.083:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:
~~~~~

```

```

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: 0.770: 0.771: 0.770: 0.774: 0.778: 0.787: 0.792: 0.806: 0.815: 0.829: 0.840: 0.858: 0.871: 0.888: 0.898:
Cc: 0.231: 0.231: 0.231: 0.232: 0.233: 0.236: 0.238: 0.242: 0.245: 0.249: 0.252: 0.257: 0.261: 0.266: 0.270:

```

[illegible][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 : 0.876: 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 :
Uон: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 :

[illegible][illegible]

```

: : : : : : : : : : : : : : : :
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:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 1.012: 1.024: 1.043: 1.055: 1.075: 1.088: 1.107:
Cс : 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.                                                     | Ист. | Ист. | М-(Мг) | С[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  | Н    | D    | Wo   | V1    | T    | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР   | Ди        | Выброс    |
|-------------------------|------|------|------|------|-------|------|---------|---------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|
| Ист.                    | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист. | Ист.    | Ист.    | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      | Ист.      |
| ----- 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 $C_m, U_m, X_m$

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)

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 | Т    | 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 (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)

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  $U_{св} = 7.18$  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( $U_{мр}$ ) м/с

|                                                   |  |
|---------------------------------------------------|--|
| _____Расшифровка_обозначений_____                 |  |
| $Q_c$ - суммарная концентрация [доли ПДК]         |  |
| $\Phi_{оп}$ - 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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 2463 : Y-строка 1 Стах= 0.692 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:
-----:
Qс: 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:
Фоп: 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 112 : 116 : 120 : 128 : 138 : 153 : 174 : 196 :
Уоп: 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 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.038: 0.043: 0.049: 0.057: 0.066: 0.079: 0.096: 0.120: 0.152: 0.199: 0.264: 0.353: 0.472: 0.602: 0.684: 0.660:
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 :
~~~~~

```

```

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:
Qс: 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 :
Уоп: 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-строка 2 Стах= 1.322 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:
-----:
Qс: 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:
Фоп: 96 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 106 : 110 : 115 : 124 : 140 : 169 : 205 :
Уоп: 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 : 0.039: 0.044: 0.050: 0.058: 0.068: 0.082: 0.101: 0.128: 0.167: 0.222: 0.304: 0.433: 0.623: 0.887: 1.301: 1.140:
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 : 6007 :
~~~~~

```

```

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:
Qс: 0.772: 0.538: 0.375: 0.269: 0.199: 0.150: 0.118: 0.095: 0.078: 0.065:
Фоп: 228 : 241 : 248 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :
Уоп: 2.47 : 2.35 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.763: 0.533: 0.370: 0.265: 0.196: 0.147: 0.115: 0.092: 0.076: 0.064:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 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= 1975 : Y-строка 3 Стах= 3.917 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:
-----:
Qс: 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:
Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 112 : 151 : 234 :
Уоп: 2.36 : 2.35 : 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 : 0.039: 0.044: 0.051: 0.059: 0.069: 0.084: 0.104: 0.132: 0.174: 0.235: 0.332: 0.487: 0.746: 1.536: 3.916: 2.741:
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: 0.004: 0.005: 0.006: 0.001: 0.001: 0.005:
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: 1.029: 0.624: 0.414: 0.288: 0.209: 0.155: 0.121: 0.097: 0.079: 0.066:
Фоп: 253: 259: 262: 264: 265: 266: 266: 267: 267: 267:
Uоп:12.00: 2.35: 2.36: 2.35: 2.35: 2.34: 2.35: 2.34: 2.34: 2.33:
 : : : : : : : : : :
Ви: 1.022: 0.618: 0.409: 0.284: 0.206: 0.153: 0.119: 0.095: 0.077: 0.064:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.007: 0.006: 0.005: 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= 1731: Y-строка 4 Стах= 4.033 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Фоп: 88: 88: 88: 88: 88: 87: 87: 86: 86: 85: 84: 82: 78: 69: 30: 304:
Uоп: 2.36: 2.35: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34: 2.35: 2.35: 2.33: 2.34: 2.34: 2.35: 2.44: 12.00: 11.23: 12.00:
      : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.039: 0.044: 0.051: 0.059: 0.069: 0.084: 0.104: 0.132: 0.174: 0.236: 0.332: 0.487: 0.749: 1.552: 4.033: 2.802:
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: 0.006: 0.007: 0.001: : :
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: 1.033: 0.625: 0.414: 0.288: 0.209: 0.156: 0.121: 0.097: 0.079: 0.066:
Фоп: 286: 280: 277: 276: 275: 274: 274: 273: 273: 273:
Uоп:12.00: 2.35: 2.36: 2.35: 2.35: 2.34: 2.35: 2.34: 2.34: 2.33:
 : : : : : : : : : :
Ви: 1.031: 0.619: 0.409: 0.285: 0.206: 0.153: 0.119: 0.095: 0.077: 0.064:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.003: 0.006: 0.005: 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= 1487: Y-строка 5 Стах= 1.405 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Фоп: 84: 84: 83: 83: 82: 81: 80: 79: 77: 74: 71: 66: 57: 41: 11: 334:
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: 2.68: 12.00: 12.00:
      : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.039: 0.044: 0.050: 0.058: 0.068: 0.082: 0.101: 0.128: 0.168: 0.222: 0.306: 0.435: 0.629: 0.899: 1.343: 1.171:
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: 0.004: 0.006: 0.008: 0.015: 0.062: 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: 0.779: 0.541: 0.376: 0.270: 0.199: 0.150: 0.118: 0.095: 0.078: 0.065:
Фоп: 311: 299: 292: 287: 284: 282: 281: 280: 279: 278:
Uоп: 2.48: 2.35: 2.35: 2.34: 2.34: 2.34: 2.35: 2.34: 2.34: 2.35:
 : : : : : : : : : :
Ви: 0.772: 0.536: 0.372: 0.266: 0.196: 0.147: 0.115: 0.093: 0.076: 0.064:
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= 0.706 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: 0.039: 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:

```

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 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.37 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.039: 0.043: 0.049: 0.057: 0.066: 0.079: 0.096: 0.120: 0.152: 0.201: 0.265: 0.356: 0.476: 0.609: 0.693: 0.668:  
 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: 0.007: 0.011: 0.013: 0.010:  
 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: 0.560: 0.426: 0.318: 0.237: 0.181: 0.140: 0.111: 0.090: 0.075: 0.063:  
 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: 0.553: 0.420: 0.313: 0.234: 0.178: 0.137: 0.109: 0.088: 0.073: 0.062:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.007: 0.006: 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 :  
 ~~~~~

у= 999 :Y-строка 7 Стах= 0.461 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: 0.038: 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:
 Фоп: 77 : 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: 0.038: 0.042: 0.048: 0.055: 0.063: 0.075: 0.090: 0.109: 0.136: 0.173: 0.220: 0.280: 0.350: 0.415: 0.453: 0.442:
 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 :
 ~~~~~

---

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:  
 ~~~~~  
 Qc: 0.394: 0.324: 0.257: 0.202: 0.157: 0.126: 0.102: 0.085: 0.071: 0.061:
 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: 0.388: 0.319: 0.253: 0.199: 0.154: 0.124: 0.100: 0.083: 0.069: 0.059:
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки: 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

---

у= 755 :Y-строка 8 Стах= 0.316 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: 0.037: 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:  
 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: 0.036: 0.041: 0.046: 0.052: 0.060: 0.069: 0.082: 0.098: 0.119: 0.145: 0.180: 0.218: 0.258: 0.293: 0.311: 0.305:  
 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: 0.003: 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: 0.283: 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 :

~~~~~

у= 511 : Y-строка 9 Стах= 0.227 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:

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 :

Uоп: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 :

~~~~~

х= 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 :

Uоп: 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 :

~~~~~

у= 267 : Y-строка 10 Стах= 0.169 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:

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 :

Uоп: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 :

~~~~~

х= 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 :

Uоп: 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 :

~~~~~

у= 23 : Y-строка 11 Стах= 0.129 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:

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 :

Uоп:12.00 : 2.36 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 2.34 : 2.34 : 2.35 : 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 :

~~~~~

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

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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]--- | -----    | -----  | b=C/M         | --- |  |
| 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(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-| 0.039 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-С 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 С- 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
 |
0.414 0.288 0.209 0.155 0.121 0.097 0.079 0.066 |- 3
 |
0.414 0.288 0.209 0.156 0.121 0.097 0.079 0.066 |- 4
 |
0.376 0.270 0.199 0.150 0.118 0.095 0.078 0.065 |- 5
 |
0.318 0.237 0.181 0.140 0.111 0.090 0.075 0.063 C- 6
 |
0.257 0.202 0.157 0.126 0.102 0.085 0.071 0.061 |- 7
 |
0.205 0.164 0.136 0.112 0.093 0.078 0.066 0.057 |- 8
 |
0.160 0.137 0.116 0.098 0.083 0.071 0.062 0.054 |- 9
 |
0.129 0.114 0.099 0.086 0.074 0.065 0.057 0.050 |-10
 |
0.105 0.095 0.084 0.075 0.066 0.059 0.052 0.047 |-11
 |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 19 20 21 22 23 24 25 26

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 4.0326600$   
 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

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 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.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|

```

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: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056:
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: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055:
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:
Ки: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 0.057: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.069: 0.071: 0.072: 0.075: 0.077: 0.080:
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: 2.34: 2.33: 2.33: 2.35: 2.35: 2.34: 2.34: 2.34: 2.34:
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви: 0.056: 0.057: 0.058: 0.060: 0.061: 0.062: 0.064: 0.064: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.073: 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: 0.002: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Uоп: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
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: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Uоп: 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: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

267

268





[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= 0.1282657 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 | Т   | 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.] |

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

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
| ~~~~~ |

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: 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:

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

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: 0001:

Ви: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 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:

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:

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: 0.645: 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: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
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: 0.706: 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: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
Уоп: 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: 0.798: 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: 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: 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: 2.49: 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: 0.779: 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: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 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: 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: 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: 2.37: 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: 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:
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 :
Uоп: 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: 0.008: 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 :
Uоп: 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 :
~~~~~

```

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= 0.8053198 доли ПДКмр |  
~~~~~

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. | Ист. | М-(Мq) | 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  | Н    | D    | Wo   | V1      | T       | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР        | Ди        | Выброс |
|-------------------------|------|------|------|------|---------|---------|---------|---------|------|------|------|------|-----------|-----------|--------|
| Ист.                    | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.    | Ист.    | Ист.    | Ист.    | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      | Ист.      | Ист.   |
| ----- Примесь 0333----- |      |      |      |      |         |         |         |         |      |      |      |      |           |           |        |
| 6010                    | P1   | 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,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 :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
                   1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                  |      |          |     |          |      |      |
|------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|----------|------|------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а |      |          |     |          |      |      |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$        |      |          |     |          |      |      |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |      |          |     |          |      |      |
| по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,     |      |          |     |          |      |      |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$               |      |          |     |          |      |      |
| ~~~~~                                                            |      |          |     |          |      |      |
| Источники   Их расчетные параметры                               |      |          |     |          |      |      |
| Номер                                                            | Код  | $Mq$     | 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 | Т   | 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( $U_{мр}$ ) 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                                                  |  |
| $Qc$ - 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          |  |
| -Если в строке $C_{max} < 0.05$ ПДК, то $Фоп, Uоп, Ви, Ки$ не печатаются |  |
| ~~~~~                                                                    |  |

y= 2463 : Y-строка 1 Стах= 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 Стах= 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 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:

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 :

Uоп: 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 :

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:

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 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 84 : 78 : 69 : 30 : 304 :

Uоп: 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 : 11.22 : 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:
Uоп: 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)
-----:
х= -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:
Uоп: 2.34: 2.35: 2.34: 2.34: 2.35: 2.34: 2.34: 2.35: 2.34: 2.35: 2.34: 2.35: 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: 0001: 0001:
~~~~~

х= 3843: 4087: 4331: 4575: 4819: 5063: 5307: 5551: 5795: 6039:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 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:
Uоп: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.036: 0.041: 0.039:
~~~~~

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

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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 Стах= 0.010 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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 Стах= 0.007 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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 | Т   | 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_Но 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-                                                                                                                        | 0.002 | 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-С                                                                                                                       | 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 | С- 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  |
|                                                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ---  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 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 | С- 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  
 (Х-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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

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: 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: 0.004: 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: 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:

Qс : 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:  
-----  
Qс : 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:

Qс : 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:
~~~~~

y= 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1962: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912: 1912:  
~~~~~

[illegible]

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.005: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 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:

```


| 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

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| ~~~~~ |

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:

Qс : 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:

Qс : 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: 2862: 2867: 2874: 2882: 2897: 2912:

Qс : 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:

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 : 0.047: 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:

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 : 0.046: 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: 0.043:

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 : 0.043: 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:

 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:
 ~~~~~

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 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	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)		

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	Н	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	г/с
----- 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	
----- 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

4. Расчетные параметры См,Um,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 02:39
 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 $M_q = M_1/\text{ПДК}_1 + \dots + M_n/\text{ПДК}_n$, а						
суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/\text{ПДК}_1 + \dots + C_{mn}/\text{ПДК}_n$						
- 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	Т	0.321625	9.36	66.0
2	6010	0.000072	П1	0.002582	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный $M_q = 0.166739$ (сумма $M_q/\text{ПДК}$ 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/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 02:39

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]	
$F_{оп}$ - 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 $F_{оп}, U_{оп}, V_i, K_i$ не печатаются	
~~~~~	

$y = 2463$  : Y-строка 1  $C_{max} = 0.040$  долей ПДК ( $x = 3355.0$ ; напр.ветра=174)

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

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:

-----

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:

-----

y= 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:

-----

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:

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:

-----

Qc : 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 :

-----

y= 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:

-----

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:

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:

-----

Qc : 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 :

-----

y= 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:

-----

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:

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:

-----

Qc : 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)

-----;  
х= -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 : 0001 :  
-----

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

-----;  
Qс : 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:  
-----;  
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: 0.036: 0.041: 0.039:  
-----

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

-----;  
Qс : 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:  
-----;  
Qс : 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:

-----;  
Qс : 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:  
-----;  
Qс : 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:

-----;  
Qс : 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:  
-----;  
Qс : 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:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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 Стах= 0.010 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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 Стах= 0.007 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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 | Т   | 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 02:39

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(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-| 0.002 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 |- 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 :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.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 | ~~~~~ |  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | ~~~~~ |

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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: 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:        |
| ~~~~~                                                                                                         |
| 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:                             |
| -----                                                                                                         |
| Qс : 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= 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:                                 |
| -----                                                                                                         |
| Qс : 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:        |
| ~~~~~                                                                                                         |
| 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:                            |
| -----                                                                                                         |
| Qс : 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:        |
| ~~~~~                                                                                                         |
| 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:                         |
| -----                                                                                                         |
| Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:        |
| ~~~~~                                                                                                         |

```

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 : 0.005: 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:
-----
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:

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

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:
-----
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:

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: 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:

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:
-----
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: 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:
-----
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:
~~~~~

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: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

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:
~~~~~

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: 0.003: 0.004: 0.004: 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 ПДК<sub>мр</sub> |

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 | Т   | 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: 0.037: 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: 0.046: 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:
~~~~~

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: 0.043:
~~~~~

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:
-----

```

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:

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 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-(Мг) | -- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M | --- |
|------|------|-----|--------|----|-------------|-------|-------|-------|-----|

|   |      |   |        |           |       |       |             |
|---|------|---|--------|-----------|-------|-------|-------------|
| 1 | 0001 | T | 0.1667 | 0.0470445 | 99.96 | 99.96 | 0.282266200 |
|---|------|---|--------|-----------|-------|-------|-------------|

|       |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|
| ----- |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|

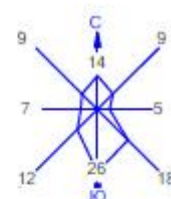
|                     |  |  |  |       |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|-------|--|--|--|
| В сумме = 0.0470445 |  |  |  | 99.96 |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|-------|--|--|--|

|                                       |  |  |  |      |              |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|------|--------------|--|--|
| Суммарный вклад остальных = 0.0000175 |  |  |  | 0.04 | (1 источник) |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|------|--------------|--|--|

## **ПРИЛОЖЕНИЕ-5**

### **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)

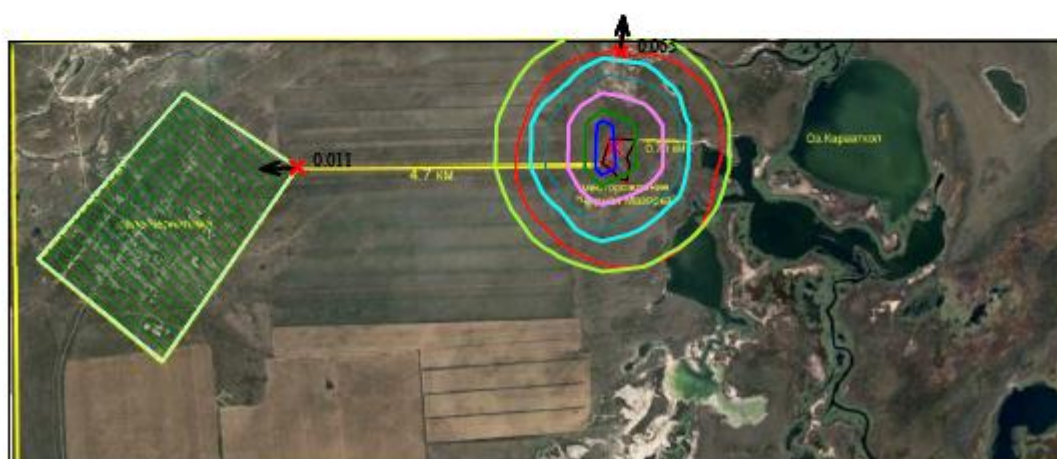
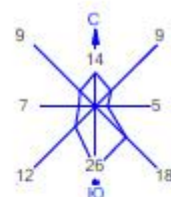


| Условные обозначения: |                                      | Изолинии в долях ПДК |           |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|
|                       | Жилые зоны, группа N 01              |                      | 0.050 ПДК |
|                       | 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  $30^\circ$  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)



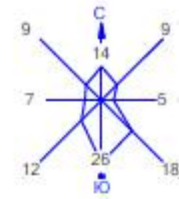
Условные обозначения:

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Жилые зоны, группа N 01              | 0.050 ПДК |
| Территория предприятия               | 0.079 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.100 ПДК |
| Максим. значение концентрации        | 0.156 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01             | 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  $30^\circ$  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  $26 \times 11$   
 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



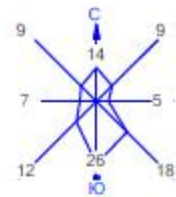
Макс концентрация 0.5024984 ПДК достигается в точке  $x=3355$   $y=1731$   
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,  
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26\*11  
 Расчет на 2026 г.



0 343 1029м.  
Масштаб 1:34300

302

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)

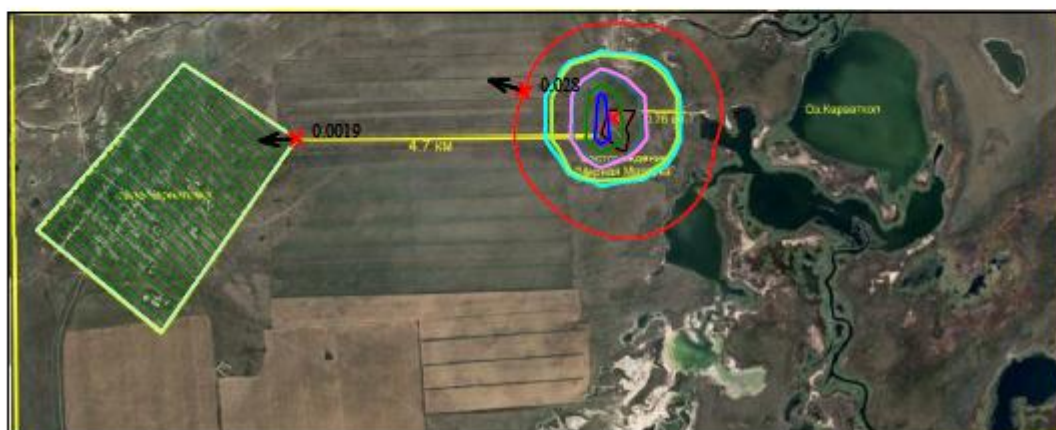
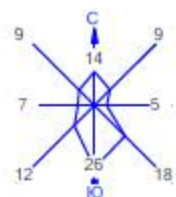


| Условные обозначения: |                                      | Изолинии в долях ПДК |           |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|
|                       | Жилые зоны, группа N 01              |                      | 0.031 ПДК |
|                       | Территория предприятия               |                      | 0.050 ПДК |
|                       | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 |                      | 0.062 ПДК |
|                       | Максим. значение концентрации        |                      | 0.092 ПДК |
|                       | Расч. прямоугольник N 01             |                      | 0.100 ПДК |
|                       |                                      |                      | 0.110 ПДК |



Макс концентрация 0.1225612 ПДК достигается в точке  $x=3355$   $y=1731$   
 При опасном направлении  $30^\circ$  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  $26 \times 11$   
 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

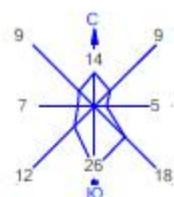
Изолинии в долях ПДК

- 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

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.061 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.120 ПДК
- 0.178 ПДК
- 0.214 ПДК

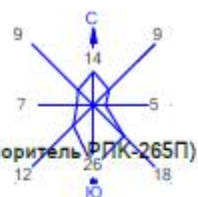


Макс концентрация 0.2372153 ПДК достигается в точке  $x=3355$   $y=1731$   
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 11.23 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6100 м, высота 2440 м,  
 шаг расчетной сетки 244 м, количество расчетных точек 26\*11  
 Расчет на 2026 г.

Город : 003 Костанайская область  
 Объект : 0001 Черная Мазарка Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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

Изоплюгии в долях ПДК

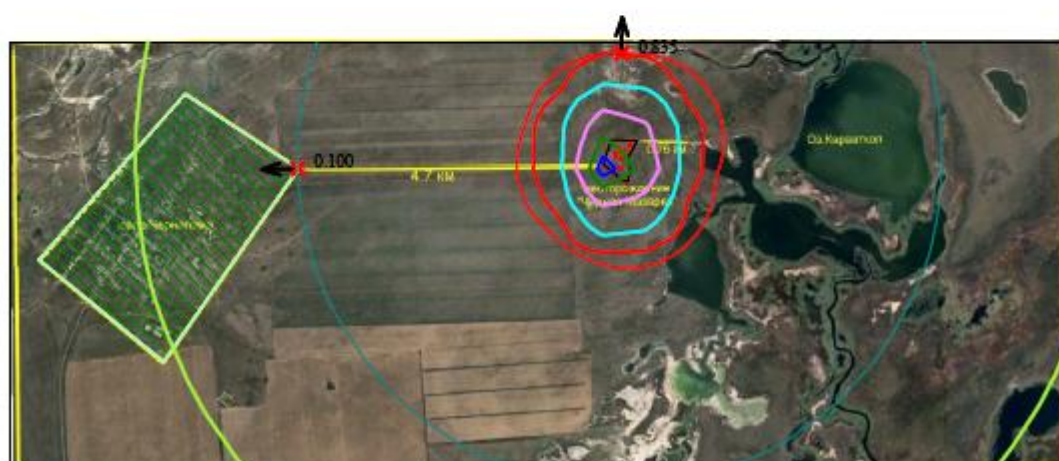
- 0.050 ПДК
- 0.073 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.145 ПДК
- 0.216 ПДК
- 0.258 ПДК



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)



Условные обозначения:

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

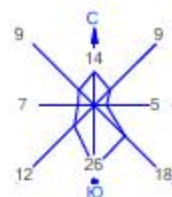
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.961 ПДК
- 3.885 ПДК
- 5.809 ПДК
- 6.963 ПДК



Макс концентрация 7.7321672 ПДК достигается в точке  $x = 3355$   $y = 1731$   
 При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 7.25 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  
 6007 0301+0330

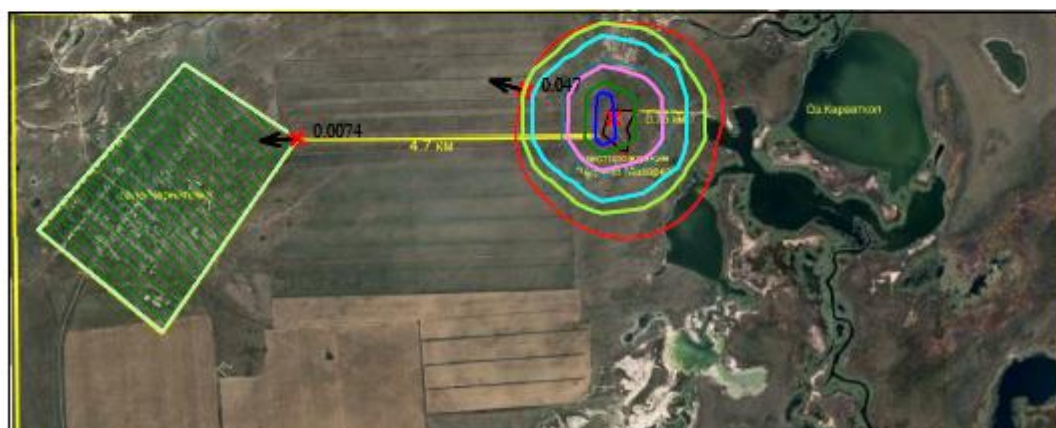
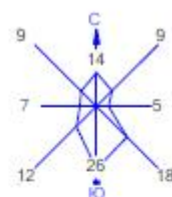


| Условные обозначения: |                                      | Изолинии в долях ПДК |           |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|
|                       | Жилые зоны, группа N 01              |                      | 0.050 ПДК |
|                       | Территория предприятия               |                      | 0.100 ПДК |
|                       | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 |                      | 1.0 ПДК   |
|                       | Максим. значение концентрации        |                      | 1.033 ПДК |
|                       | Расч. прямоугольник N 01             |                      | 2.033 ПДК |
|                       |                                      |                      | 3.033 ПДК |
|                       |                                      |                      | 3.633 ПДК |

0 343 1029м.  
 Масштаб 1:34300

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

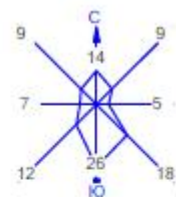
Изолинии в долях ПДК

- 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  $30^\circ$  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  $26 \times 11$   
 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: |                                      | Изолинии в долях ПДК |           |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|
|                       | Жилые зоны, группа N 01              |                      | 0.050 ПДК |
|                       | Территория предприятия               |                      | 0.061 ПДК |
|                       | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 |                      | 0.100 ПДК |
|                       | Максим. значение концентрации        |                      | 0.120 ПДК |
|                       | Расч. прямоугольник N 01             |                      | 0.178 ПДК |
|                       |                                      |                      | 0.214 ПДК |



Макс концентрация 0.2373069 ПДК достигается в точке  $x=3355$   $y=1731$   
 При опасном направлении  $30^\circ$  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.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ-6**

**Письмо РГУ «Костанайская областная  
территориальная инспекция лесного хозяйства и  
животного мира Комитета лесного хозяйства и  
животного мира Министерства экологии и  
природных ресурсов Республики Казахстан»**

Қазақстан Республикасы  
Экология және табиғи  
ресурстар министрлігі  
Орман шаруашылығы және  
жануарлар дүниесі комитеті  
«Қостанай облыстық  
орманшаруашылығы және жануарлар  
дүниесі аумақтық инспекциясы» РММ



Республика Казахстан  
Министерство экологии и природных  
ресурсов  
Комитет лесного хозяйства  
и животного мира  
РГУ «Костанайская областная  
территориальная инспекция  
лесного хозяйства и животного мира»

110000, Қостанай қ., Н.Назарбаев д. 85 «А»  
тел.: 8(7142)54-30-60, факс 54-28-34  
E-mail: kost\_oti@ecogeo.gov.kz

110000, Қостанай қ., пр-т Н.Назарбаева, 85 «А»  
тел.: 8(7142)54-30-60, факс: 54-28-34  
E-mail: kost\_oti@ecogeo.gov.kz

№

Директору  
ОО «AITEGA GROUP»  
Т.А. Бадаляну

В ответ на ваше обращение № №ЗТ-2025-03230070 от 17 сентября 2025 года сообщаем следующее:

Согласно представленным учетным данным охотпользователей, на указанных географических координатах участка «Черная Мазарка» обитают и встречаются во время миграции следующие виды птиц, занесённые в Красную книгу: лебедь-кликун, гусь-пискулька, краснозобая казарка, стрепет и серый журавль.

Также, согласно данным КГУ «Семизёрное УЛХ», на указанных координатах участка «Черная Мазарка» земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется.

В случае несогласия с ответом согласно ст. 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса РК Вы в праве обжаловать ответ в установленном порядке.

Руководитель

Р.Х. Каркенов

Исп.: Биржанова А.Т.  
Тел.: 8 (7142) 54-30-60

## **ПРИЛОЖЕНИЕ-7**

**Письмо ГУ «Управление ветеринарии акимата  
Костанайской области»**



Руководителю  
ТОО «AITEGA GROUP»  
Т.А. Бадалян  
БИН 190240001150

В ответ на Ваше обращение № ЗТ-2025-03230839 от 17.09.2025 года Управление ветеринарии сообщает, что на территории участков недр на добычу общераспространенных полезных ископаемых лицензионной площади «Черная Мазарка» расположенный на территории Аулиекольского района Костанайской области в нижеуказанных географических координатах в радиусе 1000 метров сибиреязвенные захоронения, скотомогильники (биотермические ямы) отсутствуют.

| Номера<br>угловых<br>точек | Географические координаты |                   |
|----------------------------|---------------------------|-------------------|
|                            | 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"    |

Ответ на Ваше обращение в соответствии с частью 2 статьи 89, Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан предоставляется Вам на языке обращения.

В случае несогласия с данным решением Вы, согласно части 3 статьи 91, Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган или в суд.

И.о. руководителя

М. Кузембаев

Исп. ~~Тажасарқызы~~ А.К.  
Тел. 8(7142)390 713

## **ПРИЛОЖЕНИЕ – 8**

**Письмо АО «Национальная Геологическая  
служба»**



«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ



«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ  
СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

010000, Астана қ., Ө. Мәжілимов көшесі 32  
төп: 8(7172) 57-90-34, факс: 8(7172) 57-90-34  
e-mail: [info@ugokk.kz](mailto:info@ugokk.kz)

010000, Астана қ., Ө. Мәжілимов көшесі 32  
төп: 8(7172) 57-90-34, факс: 8(7172) 57-90-34  
e-mail: [info@ugokk.kz](mailto:info@ugokk.kz)

№

Директору  
ОО «АТЕGA GROUP»  
Бадаляну Т.А.

На исх. №59 от 17.09.2025 г.

АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод, сообщает следующее:

В пределах указанных Вами координат участка на лицензионной площади, называемой «Черная Мазарка», расположенной на территории Аулиекольского района Костанайской области, **месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учёте Республики Казахстан по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют.**

Вместе с тем, сообщаем, что Общество оказывает услуги по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, а также выпускает справочные и картографические материалы (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

Заместитель  
Председателя Правления

Шабанбаев К.У.

Исп.: Изатова А.Б.  
Тел.: 8 775 675 99 91

**«APTEGA GROUP» ЖШС**  
**Директоры**  
**Бадалян Т.А.**

17.09.2025 жылдың №59 шығыс хатына

"Ұлттық геологиялық қызмет" АҚ (бұдан әрі – қоғам) ҚР Мемлекеттік есебінде барланған және есепте тұрған жерасты сулары кен орындарының болуы не болмауы туралы ақпарат беруге қатысты Сіздің өтінішіңізді қарап, келесіні хабарлайды:

Сіз ұсынған учаскенің координаттары шегінде Қостанай облысы Әуликөл ауданының аумағында орналасқан «Черная Мазарка» деп аталатын лицензиялық алаңда **жер асты су кен орындары 01.01.2025 ж. жағдай бойынша Қазақстан Республикасының Мемлекеттік есебінде жоқ.**

Сонымен қатар, қоғам геологиялық ақпарат беру, геологиялық ақпарат пакеттерін қалыптастыру, пайдалы қазбалар қорлары туралы ақпарат беру, жер асты суларының болуы/болмауы туралы анықтамалар, аумақтарды зерделеу, аумақтардың еркіндігін айқындау, жер қойнауының мемлекеттік қорын басқару бағдарламасын сүйемелдеу және т. б. бойынша қызметтер көрсететінін, сондай-ақ анықтамалық және картографиялық ақпарат шығаратынын хабарлаймыз (кен орындары бойынша анықтамалықтар, картографиялық материалдар, талдамалық шолулар, атластар, мерзімді басылымдар, ақпараттық және геологиялық карталар және басқалар).

**Басқарма төрағасының**  
**орынбасары**

**Шабанбаев К.У.**

Орын.: Изатова А.Б.  
Тел.: 8 775 675 99 91



Данный электронный документ DOC ID KZXIVKZ202510014107107B425 подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» <https://documentolog.com/>.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке: <https://documentolog.com/?verify=KZXIVKZ202510014107107B425>

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип документа                          | Исходящий документ                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Номер и дата документа                 | № 20-01/2996 от 07.10.2025 г.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Организация/отправитель                | АО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"                                                                                                                                                                                                                                   |
| Получатель (-и)                        | БАДАЛЯН Т.А.                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                        | ECO-OPTIMUM@MAIL.RU                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Электронные цифровые подписи документа |  <p>Согласовано:</p> <p>Тип: нет</p> <p>Время подписи: 07.10.2025 11:43</p>                                                                                                             |
|                                        |  <p>Акционерное общество "Национальная геологическая служба"</p> <p>Подписано: ШАБАНБАЕВ КАДЫР</p> <p>МПWQYJ.../FeFxNO+o</p> <p>Тип: НУЦ</p> <p>Время подписи: 07.10.2025 16:01</p>    |
|                                        |  <p>Акционерное общество "Национальная геологическая служба"</p> <p>ЭЦП канцелярии: ТЮТЕЕВА АИДА</p> <p>МПWQYJ...bMScrY8f3</p> <p>Тип: НУЦ</p> <p>Время подписи: 07.10.2025 17:08</p> |

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ – 9**

**Письмо Филиала РГП «Казгидромет» по  
Костанайской области**

**«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

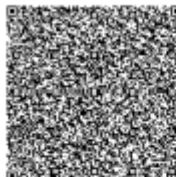
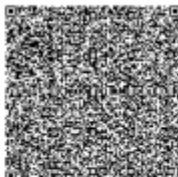
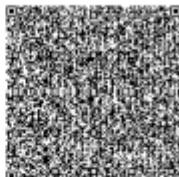
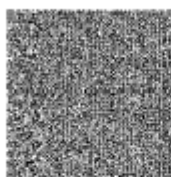
Филиал РГП «Казгидромет» по Костанайской области в ответ на Ваш запрос сообщает, что в соответствии со статьей 166 Экологического кодекса Республики Казахстан, Национальная гидрометеорологическая служба обеспечивает ведение мониторинга состояния окружающей среды, включая метеорологический и гидрологический 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 – 10**

**Письмо РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Костанайской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля министерства здравоохранения Республики Казахстан»**

"Қазақстан Республикасының  
Денсаулық сақтау министрлігі  
Санитариялық-эпидемиологиялық  
бақылау комитеті Қостанай  
облысының санитариялық-  
эпидемиологиялық бақылау  
департаменті" республикалық  
мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное  
учреждение "Департамент  
санитарно-эпидемиологического  
контроля Костанайской области  
Комитета санитарно-  
эпидемиологического контроля  
Министерства здравоохранения  
Республики Казахстан"

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай  
қ., Әл-Фараби Даңғылы 113

Республика Казахстан 010000, г.Костанай,  
Проспект Аль-Фараби 113

29.09.2025 №ЗТ-2025-03229394

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "AITEGA GROUP"

На №ЗТ-2025-03229394 от 17 сентября 2025 года

ТОО «AITEGA GROUP», Костанайская область, г.Костанай, улица Узко-колейная 35. РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Костанайской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан» (далее - Департамент), на Ваш запрос №ЗТ-2025-03229394 от 17.09.2025г касательно представления информации по месторождению «Черная Мазарка», в пределах компетенции, сообщает следующее. Согласно статье 9 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» вопрос о представлении информации, указанной в запросе не входит в компетенцию Департамента. В этой связи, представить карту схему в электронном варианте с выкопировкой участка территории, с экспликацией земель, а также информацию по другим предприятиям и частным лицам имеющим документы на земельные участки в данном районе не представляется возможным. В соответствии со статьей 91 главы 13 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан результаты рассмотрения могут быть обжалованы в вышестоящем административном органе или суде. Согласно статье 11 Закона Республики Казахстан «О языках в республике Казахстан» ответ дан на языке обращения. Руководитель Даулетбаев Е.А. Исп. Спабеков Ж. тел. 8(7142)210698

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.

Руководитель

ДАУЛЕТБАЕВ ЕРМУХАНБЕТ  
АЙТМОЛДИНОВИЧ



Исполнитель

ЕРЕЖЕПОВА ГУЛЬБАХЫТ НУРЖАНОВНА

тел.: 87052308422

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 -11**

**КГУ «Центр исследования, реставрации и  
охраны историко-культурного наследия»  
управления культуры акимата Костанайской  
области**

**КОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІ  
МӘДЕНИЕТ БАСҚАРМАСЫНЫҢ  
«ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАНЫ ЗЕРТТЕУ,  
РЕСТАВРАЦИЯЛАУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ  
ОРТАЛЫҒЫ» КОММУНАЛДЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ**



**КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЯ,  
РЕСТАВРАЦИИ И ОХРАНЫ  
ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ»  
УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ  
АКИМАТА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

110000, Костанай қаласы, Әл-Фараби даңғалы, 112,  
тел.: 8 (7142) 54-10-69  
E-mail: qostanai\_mura@mail.kz

1110000, г. Костанай, пр. Аль-Фараби 112,  
тел.: 8 (7142) 54-10-69  
E-mail: qostanai\_mura@mail.kz

23.09.2025 №3Т-2025-03230429

#### **ТОО «AITEGA GROUP»**

На Ваше обращение от 17 сентября 2025 года №3Т-2025-03230429 по вопросу предоставления информации о наличии или отсутствии объектов историко-культурного наследия на территории лицензионной площади «Черная Мазарка», расположенной на территории Аулиекольского района Костанайской области сообщаем что, согласно Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Костанайской области и Списку предварительного учета объектов историко-культурного наследия Костанайской области выявленных памятников историко-культурного наследия по указанным Вами координатам, не обнаружено.

В соответствии с пунктом 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» (далее – Закон), с пунктом 1 статьи 127 Земельного кодекса Республики Казахстан при освоении территорий должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия. В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физические и юридические лица обязаны приостановить дальнейшее ведение работ и в течении трех рабочих дней сообщить об этом в КГУ «Центр исследования, реставрации и охраны историко-культурного наследия» Управления культуры акимата Костанайской области.

В соответствии со статьями 34, 36 Закона осуществление археологических работ и историко-культурной экспертизы на территории Республики Казахстан допускается при наличии лицензии на деятельность по осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ на основе утвержденного уполномоченным органом плана археологических работ. По результатам археологических работ необходимо предоставить в Управление культуры акимата Костанайской области заключение на предмет определения наличия или отсутствия памятников истории и культуры для согласования проведения работ на обследованной территории.

**000519**

В соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан» ответ на запрос дается на языке обращения.

В случае несогласия с данным решением Вы, согласно части 3 статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган или в суд.

Руководитель  
КГУ «Центр исследования,  
реставрации и охраны  
историко-культурного наследия»  
Управления культуры  
акимата Костанайской области



Б.Уалиев