ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО «Cuprum Mining Group»

_____ Танакулов А.А.
«_____»_____2023 г.

ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)

ДЛЯТОО «CUPRUM MINING GROUP»

«РАЗВЕДКАНА ПЛОЩАДИ БЛОКОВ М-43-28-(10Е-5Б-8,13,18,23), М-43-28-(10Е-5Г-3) В ОСАКАРОВСКОМ РАЙОНЕ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
№2064-EL от 04 июля 2023 года

Директор
ТОО «Сарыарка экология» **Т.Н. Обжорина**

Караганда, 2023 г.

АННОТАЦИЯ

Данным проектом предлагаются к установлению нормативы допустимых выбросов (НДВ) от источников разведки твердых полезных ископаемых на блоках М-43-28-(10е-5б-8,13,18,23), М-43-28-(10е-5г-3) в Осакаровском районе Карагандинской области. Основанием для осуществления работ по разведке ТОО «Cuprum Mining Group» является Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №2064-EL от 04 июля 2023 г.

Нормативы допустимых выбросов от источников в атмосферу для промплощадки по разведке ТОО «Cuprum Mining Group» разработаны на период 2023-2027 гг.

В настоящем проекте нормативов допустимых выбросов произведена инвентаризация выбросов вредных веществ в атмосферу и их источников на этапе разведочных работ.

Проектом НДВ занормированы 6 неорганизованных источников (включая 2 источника спецтехники) выбросов вредных веществ в атмосферу и 1 организованный источник.

От установленных источников в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, бензин (нефтяной, малосернистый), сероводород, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, алканы С12-С19, 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).

Год достижения нормативов НДВ по ингредиентам – 2024 год. Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ – 0,7763874 г/сек. Валовый выброс – 2,269176502 т/год.

В проекте нормативы допустимых выбросов для разведки ТПИ на блоках М-43-28-(10е-5б-8,13,18,23), М-43-28-(10е-5г-3) в Карагандинской области:

-выполнен расчет и дана оценка локального влияния на загрязнение атмосферного воздуха в пределах области воздействия объекта;

-нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды;

-в рамках контроля, осуществляемого за нормативами допустимых выбросов в области воздействия, в проекте разработан план-график контроля, в котором определен перечень веществ, подлежащих контролю, и нормативная концентрация контролируемых ингредиентов.

Согласно п.7.12 Раздела 2 Приложения 1 к Экологического кодекса Республики Казахстан разведка твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

В настоящее время в Республике Казахстан действуют 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, в соответствии с которыми, данная намечаемая деятельность, для которой осуществляется оценка воздействия на окружающую среду, рассматривается **как неклассифицированный вид деятельности**.

Для определения размера расчетной санитарно-защитной произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при разведочных работах.

При расчете рассеивания определилась расчетная граница СЗЗ по РНД-86, максимальное расстояние от крайних источников до границы СЗЗ (1 ПДК) составляет – 210 метров.

В атмосферу выбрасываются ЗВ 10 наименований, из них 3 – твердые вещества, 7 – газообразные и жидкие. Нормативы выбросов (т/г) установлены для 8 загрязняющих веществ. Расчет рассеивания произведен по 6 загрязняющим веществам и 1-ой группе суммации (учитывая транспорт, постоянно работающий на площадке).

Оглавление

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ 2
АННОТАЦИЯ 3
Оглавление..... 5
1. Введение 6
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ 9
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ 11
3.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования11
3.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы 21
3.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту . 21
3.4 Перспектива развития предприятия 21
3.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 22
для расчета НДВ 22
3.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов 28
3.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу 28
3.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДВ 28
4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ..... 31
4.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города 31
4.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития 37
4.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту 44
4.4 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства 48
4.5 Границы области воздействия объекта 48
4.6 Данные о пределах области воздействия..... 49
4.7 Расположение заповедников, музеев и памятников архитектуры в районе размещения объекта 50
5. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ..... 51
5.1 Общие положения 51
5.2 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ..... 52
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ..... 53
6.1 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий 53
7. ПЛАТЕЖИ ЗА СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ..... 54
8. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ 56
Список использованной литературы..... 59
ПРИЛОЖЕНИЯ..... 60

1. Введение

Цель экологического нормирования заключается в установлении экологических нормативов качества, целевых показателей качества окружающей среды и нормативов допустимого антропогенного воздействия на окружающую среду.

В целях обеспечения охраны атмосферного воздуха государством устанавливаются следующие нормативы допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух:

1) нормативы допустимых выбросов;

2) технологические нормативы выбросов.

Нормативы допустимых выбросов являются нормативами эмиссий, которые устанавливаются на основе расчетов для каждого источника выбросов и предприятия в целом с таким условием, чтобы обеспечить достижение нормативов качества окружающей среды.

В соответствии со ст. 39 Экологического кодекса РК:

1. Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

4. Нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих:

1) в случае проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду – соответствующих предельных значений, указанных в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с подпунктом 3) пункта 2 статьи 76 настоящего Кодекса;

2) в случае проведения в соответствии с настоящим Кодексом скрининга воздействий намечаемой деятельности, по результатам которого вынесено заключение об отсутствии необходимости обязательной оценки воздействия на окружающую среду, – соответствующих значений, указанных в заявлении о намечаемой деятельности в соответствии с подпунктом 9) пункта 2 статьи 68 настоящего Кодекса.

Для объектов, в отношении которых выдается комплексное экологическое разрешение, нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих соответствующих предельных значений эмиссий маркерных загрязняющих веществ, связанных с применением наилучших доступных техник, приведенных в заключениях по наилучшим доступным техникам.

5. Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной

документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с настоящим Кодексом.

6. Определение нормативов эмиссий осуществляется расчетным путем в соответствии с требованиями настоящего Кодекса по методикам, утвержденнымуполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

7. Разработка проектов нормативов эмиссий осуществляется для объектов I категории лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

В соответствии со статьей 202 Экологического кодекса РК нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Предельные концентрации основных загрязняющих атмосферный воздух веществ в выхлопных газах определяются законодательством Республики Казахстан в области технического регулирования.

Целью данной работы является установление нормативов допустимых выбросов для разведки твердых полезных ископаемых на блоках М-43-28-(10е-5б-8,13,18,23), М-43-28-(10е-5г-3) в Карагандинской области Республики Казахстан.

Нормативы установлены в соответствии с инвентаризацией источников выбросов, проведенной ТОО «Сарыарка экология» совместно с представителями предприятия.

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду разработан на основании:

-Экологического кодекса Республики Казахстан;

- Санитарных правил «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;

-Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности, утв. Приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года №КР ДСМ-275/2020;

-Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63, введенный в действие с 1 июля 2021 года;

-других законодательных актов Республики Казахстан.

При разработке проекта нормативов эмиссий в окружающую среду, включающего нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу, использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке используемой литературы.

Разработчиком проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух нормативов допустимых выбросов (НДВ) для ТОО «Cuprum Mining Group», является ТОО «Сарыарка экология». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является

лицензия №01832Р от 25.05.2016 г., выданная Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

Реквизиты заказчика:
ТОО «Cuprum Mining Group»
Юридический адрес:
050044, Республика Казахстан,
г. Алматы, Медеуский район,
проспект Достык, дом 132/1
БИН 230440023129
Директор
Танакулов А.А.

Реквизиты исполнителя:
ТОО «Сарыарка экология»
Юридический адрес:
Республика Казахстан, г. Караганда,
район им.Казыбек би, улица
Алиханова, 14Б.
БИН 150640024474
тел. 8-776-526-31-31
Директор
Обжорина Т.Н.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

В административно-территориальном отношении рассматриваемая лицензионная площадь расположена на территории Осакаровского района Карагандинской области и находится в 3 км к северо-западу от пос. Родниковский и в 112 км к северо-востоку от райцентра Осакаровка и в 152 км на северо-восток от г. Караганды.

Вид деятельности ТОО «Cuprum Mining Group» – добыча и обогащение неметаллических руд.

БИН 230440023129

Ближайшими крупными населенными пунктами являются пос. Молодежный, пос. Тельманское и г. Экибастуз. Исследуемый район соединен с ними асфальтовой трассой Павлодар-Караганда, а также грунтовыми дорогами, проходимыми почти круглый год, исключая время весенних паводков и снежных заносов зимой.

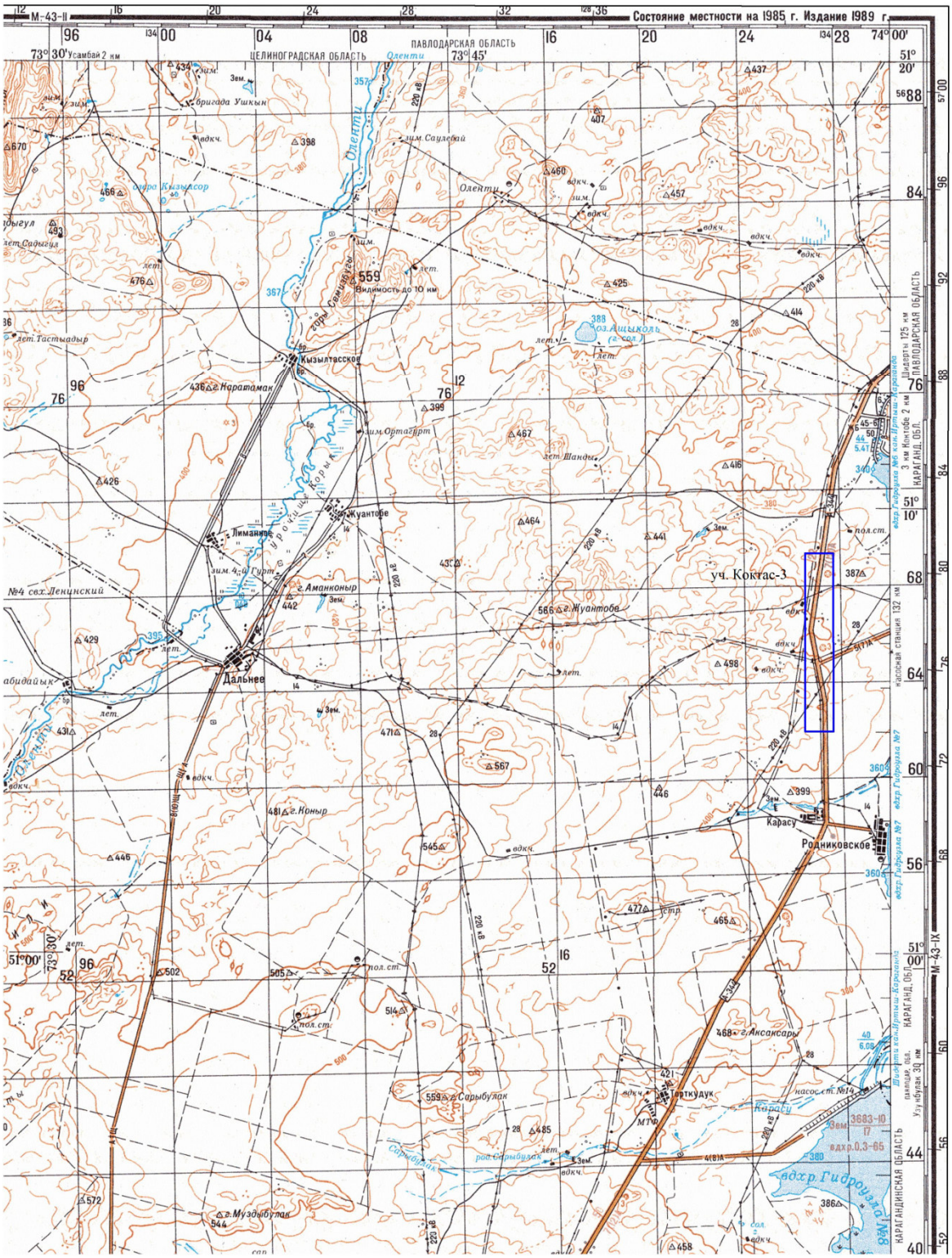
Координаты угловых точек лицензионной площади

№№ угловых точек	**Координаты угловых точек**	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51° 09′ 00″	73° 57′ 00″
2	51° 09′ 00″	73° 58′ 00″
3	51° 04′ 00″	73° 58′ 00″
4	51° 04′ 00″	73° 57′ 00″
Площадь	**10,8 км^2**	

На территории района расположен Белодымовский (Акдынский) зоологический заказник, который находится в 40 км. от пос. Молодежный. В нем отмечено 80 видов птиц и 33 вида млекопитающих. Из зверей обитают волк, лисица, корсак, заяц, сурок, барсук, суслик, хомяк, из птиц - утка, гусь, куропатка и другие виды.

В недрах разведаны запасы каменного угля, мрамора, известняка, строительных материалов. На территории района работают крупнейшие предприятия, такие как Карагандинский филиал РГП «Канал имени К. Сатпаева» и угольный разрез «Молодежный» угольного департамента «Борлы».

Ситуационная карта-схема расположения участков представлена на рис. 2.1.



Ситуационная карта-схема

Рисунок 2.1

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

ТОО «Cuprum Mining Group» планирует свою деятельность на блоках М-43-28-(10е-5б-8,13,18,23), М-43-28-(10е-5г-3) в Карагандинской области Республики Казахстан.

Основными видами работ на производственной площадке являются земляные работы (проходка канав), буровые работы, топливозаправщик, работа бензинового генератора.

Необходимая численность рабочего персонала составит 25 человек.

Топогеодезические работы

Район работ обеспечен сетью триангуляции. Недалеко от участка расположен пункт триангуляции, который будет служить основой при производстве разбивочно-привязочных работ. Работы предусматривается производить теодолитными ходами.

Перенесение проектных точек в натуру будет производиться теодолитными ходами от пункта триангуляции. По проектным координатам, взятым из планов и карт, решаются обратные геодезические задачи, чем определяются направления и расстояния от пунктов триангуляции до проектных точек.

Привязка пробуренных скважин и пройденных канав будет производиться теодолитными ходами, при возможности, обратной геодезической засечкой. Предусматривается топографическая съемка и техническое нивелирование перспективных участков в масштабах 1:1000 и 1:2000.

По результатам работ будет составлен топографический план и каталог координат скважин и горных выработок.

Всего будет произведено 80 привязок геологических выработок. Общий объем профилей поисковых работ составит 10,8 км2 профилей. Предусматривается топографическая съёмка: площадь 2 км2.

Привязка маршрутов, проб, отобранных при их проведении, осуществляются 12 или 16 канальными GPS навигаторами, которые обеспечивают точность в данной местности порядка 2-4 метров. При этом места отбора проб должны фиксироваться маркированными кольями.

Работы будут осуществляться согласно инструктивным требованиям, предъявляемых для данного вида работ.

Поисковые маршруты

Одной из основных задач геологоразведочных работ по изучению участка разведки является уточнение геологического строения участка, оценка геохимических аномалий, ревизия всех известных и вновь выявленных рудопроявлений и составление геологической карты масштаба 1:5000 на площади 10,8 км2. Кроме этого будут составлены геологические карты выявленных рудопроявлений м-ба 1:2000-1:1000.

Для выполнения перечисленных геологических задач проектом предусмотрены геолого-поисковые маршруты в объеме 27,5 пог.км. с отбором штуфных проб в количестве 70 шт.

Горные работы

Горно-геологические условия участка работ благоприятны для проведения открытых горных работ, мощность покровных рыхлых отложений в пределах месторождений колеблются от 0.5 до 6 метров. Для изучения верхней части рудной зоны, на участках с мощностью рыхлых отложений не превышающей 5 м. предусматривается механизированная проходка одноковшовым экскаватором канав средней глубиной 2 м и средней шириной 1.0 м.

Разведочные канавы проектируются для изучения рудных зон, выявленных геологическими маршрутами, геологических контактов при картировании площади, оценки геохимических ореолов и геофизических аномалий.

Опробование канав будет осуществляться сплошным бороздовым способом по двум стенкам либо почве, сечение борозды – 10 х 5 см, средняя длина секции – 1м.

Проектом предусматривается проходка 20 канав, средней длиной 100 м.

Общая длина канав составит: 20 кан х 100 м = 2000 п.м.

Объем работ по проходке горных выработок составит: общ. длина канав (2000 пог.м) х сечение канав (1 м х 2 м)

Итого: 2000 м х 1 м х 2 м = 4000 м3

Перед проведением документации и опробованием канавы зачищаются вручную по 1-й из стенок, на сопряжении с полотном канав по всей длине канавы.

Объем работ по зачистке канав составит 4000 м3 х 0.2 = 800 м3.

Проходка горных выработок будет проведена с привлечением подрядной организации. Для данных работ будет использован самоходный экскаватор Atlas 1602 E (или аналогичного по техническим характеристикам) с емкостью ковша 1.0 м3 и мощностью 54 кВт (73 л.с.).

Засыпка канав выполняется в обязательном порядке, согласно технике безопасности, и для сохранения природного ландшафта. В связи с тем, что канавы расположены на незначительном расстоянии друг от друга, засыпка их планируется механическим способом, бульдозером Т130 либо погрузчиками Manitou, BobCat, с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя. Ликвидация канав осуществляется после выполнения по ним всего запроектированного комплекса опробовательских работ.

Геологическая документация канав выполняется в электронном и бумажном вариантах. Общий объем документации при проходке канав составит 2000 п.м.

Буровые работы

Поисково-разведочное бурение. Скважины проектируются для заверки результатов геохимических и геофизических работ, проверки на рудоносность выявленных в процессе поисковых маршрутов минерализованных зон и структур,

определения морфологии и размеров рудных зон. Скважины будут заложены по профилям, ориентированным в крест генерального простирания рудных зон.

Для реализации геологического задания по оценке перспектив на медное и золотое оруденения намечено пробурить 4000 пог.м., 40 скважин.

Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу не менее 95%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит от 50 м до 150 м. Начальный диаметр всех скважин 108-112 мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 96 мм (диаметр керна 63,5 мм). Скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено 4000 пог.м бурения.

Буровые работы будут сопровождаться необходимыми объемами гидрогеологических, инженерно-геологических, геофизических работ, опробованием керна скважин, лабораторных работ и технологиче¬ских исследований.

Проходка скважин будет осуществляться с привлечением специализированой подрядной организацией.

Бурение планируется проводить станками Longyear-38, LF-90, CDH колонковым способом, с применением снарядов HQ со съемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear».

Скорость бурения одним станком типа Longyear-38, LF-90, CDH зависит от категории буримости и горнотехнических условий и в среднем составляет 700 п.м. в месяц, с учетом перевозок и прочих работ.

Вспомогательные операции предусматривают: крепление скважин обсадными трубами и их извлечение, подготовку – промывку скважин к ГИС, ликвидацию скважин заливкой глинистым раствором.

Обеспечение электроэнергией буровых установок осуществляется 2-мя передвижными дизельными электростанциями типа ДЭС-60 мощностью 60 квт или 75 квА. Расход топлива при 75% нагрузке 1 дизельной электростанции ДЭС 60 составляет 15 л/ч, емкость бака 200 л.

Доставка воды для буровых будет осуществляться на расстояние в среднем до 15-ти км 1-ой автомашиной типа УРАЛ или ЗИЛ, с емкостью 4,0 м3.

Для вспомогательных работ при бурении (развозка воды, перевозка установок и людей, подвоз ГСМ) будут задействованы два автомобиля ЗИЛ 131 или аналогичные и два легковых автомобиля типа УАЗ.

Транспортировка керна до кернохранилища будет осуществляться с помощью автомобиля КАМАЗ в среднем 1 раз в месяц, на расстояние до 1050 км.

В соответствии с инструктивными требованиями, а также исходя из практического опыта разведки месторождений полезных ископаемых, все проектируемые буровые работы будут выполняться при соблюдении следующих условий:

1 - на вынесенных, на местности, точках, для каждой проектной скважины выставляется пикет высотой 1 м с ярко окрашенным верхом, на котором подписывается номер скважины, азимут заложения скважины и проектная глубина.

2 - с помощью специализированной техники осуществляется подготовка площадки для установки бурового оборудования - производство вскрышных работ, выравнивание и очистка участка от кустов, камней и т.д.

3 - после выполнения всех необходимых процедур по подготовке участка для бурения, геолог заполняет Акт заложения скважины, который содержит информацию о номере скважины, проектных координатах, угле и азимуте заложения, и ее проектной глубине.

4 - в вертикальных и наклонных скважинах инклинометрию необходимо проводить через каждые 20 м.

5 - бурение по породам складчатого фундамента производить алмазными наконечниками с использованием бурового снаряда типа «Боарт Лонгир».

6 - Диаметр бурения по рудовмещающей толще – HQ (96,1 мм).

7 - скважины бурятся согласно ГТН.

8 - выход керна не менее 95%.

9 - по окончании бурения скважины в обязательном порядке производится контрольный замер глубины закрытия. Контрольный замер глубины закрытия должен проводиться в независимости от глубины скважины. Геолог заносит всю полученную информацию по контрольному замеру в Акт контрольного замера скважины.

10 - керн, полученный в результате бурения, буровой подрядчик должен самостоятельно размещать в ящики для хранения керна.

Весь керн скважин будет опробован независимо от степени минерализации. Предварительно он распиливается на две половинки, одна из которых пойдет в керновую пробу. Средняя длина секции опробования 1 м, но не более 1,5 м.

Буровые работы будут сопровождаться геологической документацией керна скважин, отбором проб на различные виды исследований, геофизическими (каротажными) работами, химико - аналитическими, инженерно-геологическими и камеральными работами.

Гидрогеологические исследования

Для определения гидрогеологических условий месторождения необходимо пробурить 1 наблюдательную гидрогеологическую скважину глубиной до 140 м.

Место заложения этой скважины будет выбрано с учетом результатов поискового бурения. Бурение осуществляется с отбором керна. Скважина помимо гидрогеологических работ будет использована как поисковая, а также для решения инженерно-геологических задач. Буровые работы будут выполняться подрядной организацией.

Гидрогеологические исследования будут проведены с привлечением сил субподрядчика для выполнения технологических операций (проведение откачек, расходометрия, инклинометрия, КС, ПС, КГ, КМВ).

По завершению всех работ скважина будет оборудована оголовком под ключ, цементным мостом, маркироваться порядковым номером и годом ее оборудования. Скважина в дальнейшем будет включена в наблюдательную режимную сеть месторождения.

В результате проведения этих видов работ будут получены данные о гидрогеологических параметрах и горнотехнических условиях на лицензионной площади.

Полученные результаты будут использованы при прогнозировании инженерно-геологических процессов и явлений, а также для оценки водопритоков из водоносной зоны, открытой трещиноватости пород фундамента. По результатам работ будет написан отчёт с подсчётом запасов дренажных вод и прогнозом инженерно-геологических условий разработки с рассмотрением результатов исследований в ГКЗ РК.

Геофизические работы

Наземные геофизические исследования проводятся с целью уточнения стратиграфии площади, тектоники, выявления зон сульфидной минерализации, пространственного положения и глубин залегания обнаруженных геофизических аномалий.

Геофизические работы будут осуществляться подрядной организацией и включают в себя проведение наземных площадных методов электроразведки (дипольно-осевое зондирование вызванной поляризации по сети 200*40), а магниторазведка (масштаб 1:10000 сеть 100*20 м).

Такие методы геофизических исследований как электроразведка – (ВП-СГ, ВЭЗ) и магниторазведка +АГСМ хорошо зарекомендовали себя при поисках медных и золоторудных месторождений в пределах рудных полей Центрального и Южного Казахстана.

Магниторазведка хорошо «отбивает» тектонические нарушения и интрузивные образования от комплекса осадочных пород. Магнитное поле, отражая немагнитность «древних» пород в целом пониженное, но фрагментарно осложнено небольшими аномальными повышениями, связанными с железистыми кварцитами и зонами метасоматического изменения пород. Магнитными аномалиями различной интенсивности картируются интрузивы и дайки повышенной основности, а относительно слабые понижения магнитного поля могут трассироваться разрывными нарушениями и гидротермалитами.

Метод вызванной поляризации (ВП) решает сугубо частные задачи – прослеживание рудных зон обогащенных сульфидной минерализацией и пластов черносланцевых углеродистых пород стратифицированных толщ. Он является одним из основных способов изучения модели строения рудных залежей – от картирования с поверхности до прослеживания на глубину.

Аномалии, характеризующиеся высокой интенсивности пород, часто вызываются углеродистостью и пиритизацией, образуемыми при метасоматозе.

Аномалии рудного характера имеют значительно меньшую интенсивность и небольшие размеры в плане; располагаются они, обычно, в боку крупных аномальных зон. С позиции такого толкования поля ВП и с учетом геологических условий и предпосылок можно считать, что положение участка является благоприятным.

Метод вертикального электрического зондирования искусственно создаваемого поля часто применяется при геокартировании или поиске новых месторождений полезных ископаемых

Метод ВЭЗ основан на разной величине удельного электрического сопротивления изучаемых пород почвы. Для этого изготавливается специальная установка, состоящая из питающих AB и приемных MN электродов, а также источника тока в виде батареи. Все 4 электрода, которые представляют собой металлические штыри, забиваются в почву. После подключения источника питания в земле возникает электрическое поле. Сила проходящего тока измеряется с помощью подключенного в сеть амперметра. Вольтметром фиксируется разность потенциалов на приемных электродах. Результаты полученных измерений дают возможность судить о степени проникновения электрического тока в грунт.

Весь процесс представляет собой серию подобных измерений. Для этого после каждого замера расстояние между электродами постоянно увеличивается: так все глубже происходит проникновение тока. В результате провести исследование грунта на глубину можно примерно до 100-200 м, все зависит от мощности генератора тока.

На участке геофизические исследования будут проводиться по профилям, разбитым в процессе съемки по вторичным ореолам.

Суммарная длина профилей равна 40 пог.км, (4 км2). Работы будут проводиться в масштабе 1:10000 и отвечать требованиям соответствующих инструкций.

Геофизические исследования в скважинах будут способствовать решению следующих задач:

1. Выделение по скважинам интервалов сульфидной минерализацией.
2. Литологическое расчленение некоторых разновидностей пород.
3. Определение пространственного положения ствола скважины.
4. Контроль за техническим состоянием скважин.
5. Массовые поиски радиоактивного сырья

Для решения этих задач целесообразно проведение следующего комплекса:

1.Электрокаротаж (КС, ПС).
2. Гамма-каротаж
3. Инклинометрия.

Каротаж сопротивлений (КС) предусматривается для выделения зон рудной минерализации, низкоомных зон, связанных с тектоническими нарушениями и интенсивной трещиноватостью. В комплексе с другими методами данные КС будут использованы при литологическом расчленении разреза. Кривые КС будут

выполняться кровельным градиентом-зондом № 0.1 М 1.0А в масштабе записи от 100 до 625 ом. м/см. Оптимальный масштаб будет подбираться в процессе работ на скважине. Скорость подъема зонда при записи КС - 600 м/час. Методика работ будет соответствовать инструктивным требованиям. Метод КС проектируется выполнить в разведочных скважинах. Объём работ составит 6000 п.м.

Согласно требованиям «Технической инструкции по проведению геофизических исследований в скважинах» при измерении КС необходимо проводить для контроля запись в масштабе 1:50 интервала 50м. Объём контроля записи составит 50 м х 40 скв. = 2000 м.

Каротаж потенциалов самопроизвольной поляризации (ПСУ)

Данные ПС дадут возможность уточнить природу аномальных участков на кривых КС, выделить участки с повышенными содержаниями сульфидов.

Кривая ПС будет записываться одновременно с кривой КС с использованием панели ПКМК. При записи ПС отклонение регистратора должно быть менее 8 см. Масштаб записи ПС - 2.5 ÷ 12.5 мв/см. Объём ПС соответствует КС и будет равен 4000 п.м.

Гамма-каротаж применяется с целью массовых поисков радиоактивного сырья и радиационно-гигиенических условий разработки месторождения. Кроме того, его результаты будут использованы при литологическом расчленении разрезов. Методика проведения гамма каротажа должна отвечать требованиям инструкции по массовым поискам. ГК проектируется в разведочных скважинах. Общий объём исследований составит 4000 п.м.

Организация работ

Работы по проекту предусматривается провести в течение 2023-2028гг., непосредственно полевые работы начнутся с 2023г.

Работы будут выполняться вахтовым методом. Геологоразведочные работы будут проводить за счет собственных средств заказчика.

Для электроснабжения полевого лагеря планируется использовать трехфазный бензиновый генератор KIPOR KGE6500E3 мощностью до 5.5 кВт и выходным напряжением: 230/400В, или аналогичный с подобными характеристиками.

Хозяйственно-питьевая вода доставляется автомобильным транспортом. Вода для питья и бытовых нужд будет подаваться во флягах и термосах, из водопроводных колонок соседних сел. Всего в состав геологического отряда 14 человек, привлекаемых периодически для выполнения субподрядных работ – до 20 человек. Среднее количество постоянно работающих на участке - 25 человек. По химическому составу и органолептическим свойствам вода соответствует требованиям СанПиН 3.01.067-97 «Вода питьевая».

Проектом предусматривается снабжение полевых групп, работы по разбивке полевого лагеря, временное устройство навесов и стеллажей для работы с пробами и керном, технологически связанное с выполнением полевых геологоразведочных работ.

<u>Источники загрязнения</u>

Проектом предусматривается производить работы по разведке в 2023-2028 гг.

Предполагается временное локальное воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ, носящее кратковременный характер. ***Все работы, сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух будут выполняться в 2023-2027 гг. Работы сезонные, предусматриваются в теплый период года: в период 2023-2027 гг. с апреля по октябрь.***

Обработка проб в полевых условиях не предусматривается. Пробы полностью вывозятся в лабораторию.

Рабочим проектом не предусмотрена установка пылегазоочистного оборудования на источниках загрязнения атмосферного воздуха.

Стационарным источникам выбросов вредных веществ в атмосферу присвоены следующие номера:

- 6001 – проходка и засыпка канав;
- 6002 – организация врезов и зумпфов;
- 6003 – ДВС буровых установок;
- 6004 – заправка спецтехники;
- 6005-6006 – работа спецтехники;
- 0001 – работа бензинового генератора.

Всего, в составе производственных объектов участка будет 6 неорганизованных источников (в том числе 2 источника спецтехники) и 1 организованный источник выбросов вредных веществ в атмосферу.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при разведочных работах являются:

- ***Проходка и засыпка канав (ист. 6001)***

Разведочные канавы планируются в период 2024-2027 гг.

Проходка канав. Проектом предусматривается проходка 20 канав, средней длиной 100 м.

Общая длина канав составит: 20 кан х 100 м = 2000 п.м.

Объем работ по проходке горных выработок составит: общ. длина канав (2000 пог.м) х сечение канав (1 м х 2 м).

Итого: 2000 м х 1 м х 2 м = 4000 м3

Перед проведением документации и опробованием канавы зачищаются вручную по 1-й из стенок, на сопряжении с полотном канав по всей длине канавы.

Объем работ по зачистке канав составит 4000 м3 х 0.2 = 800 м3. Зачистка канав производится ручным способом.

Проходка горных выработок будет проведена с привлечением подрядной организации. Для данных работ будет использован самоходный экскаватор Atlas 1602 E (или аналогичного по техническим характеристикам) с емкостью ковша 1.0 м3 и мощностью 54 кВт (73 л.с.).

Засыпка канав выполняется в обязательном порядке согласно технике безопасности и для сохранения природного ландшафта. Общий объем засыпки канав механизированным способом составит **4000 м^3/год** (3200 м^3 грунт и 800 м^3 ПРС). Почвенно-растительный слой аккуратно укладывается в последнюю очередь. Ликвидация канав осуществляется сразу после выполнения по ней всего запроектированного комплекса опробовательских работ, также в 2024-2027 годы.

Объем земляных работ при проходке канав по годам (выемка и засыпка):

	Земляные работы мех. способом			
	2024 год (выемка и засыпка)	2025 год (выемка и засыпка)	2026 год (выемка и засыпка)	2027 год (выемка и засыпка)
ПРС (м^3/год)	200,0	200,0	200,0	200,0
Грунт (м^3/год)	800,0	800,0	800,0	800,0
Всего (м^3/год)	**1000,0**	**1000,0**	**1000,0**	**1000,0**

Плотность ПРС принята – 1,2 т/м^3, плотность грунта – 1,8 т/м^3.

- ***Организация врезов (буровых площадок) и зумпфов (ист. 6002)***

Для реализации геологического задания по оценке перспектив на медное и золотое оруденения намечено пробурить 4000 пог.м., 40 скважин. Бурение планиурется в 2024-2027 гг.

Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу не менее 95%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит от 50 м до 150 м. Начальный диаметр всех скважин 108-112 мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 96 мм (диаметр керна 63,5 мм). Скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено 4000 пог.м бурения

Бурение планируется проводить станками Longyear-38, LF-90, CDH колонковым способом, с применением снарядов HQ со съемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear».

Распределение объемов поискового бурения по участкам

Местоположение	Вид бурения	Количество скважин	Объём бурения по годам, п.м.
Без привязки	Поисковое	2023 г. – 10 шт 2024 г. – 10 шт. 2025 г. – 10 шт. 2026 г. – 10 шт.	2024 г. – 1000 п/м 2025 г. – 1000 п/м 2026 г. – 1000 п/м 2027 г. – 1000 п/м
		40 шт.	**4000 п/м**

При выполнении буровых работ источниками выбросов будут земляные работы по организации врезов (площадки под буровую установку) и зумпфов для 40 скважин.

Врезы (буровые площадки). Организация площадок (выемка и засыпка) под буровую установку (врезы) предусмотрены механизированным способом – бульдозером. При организации врезов будет снят только ПРС. Общий объем снятого ПРС составит – 800 м^3.

Зумпфы (отстойники). Организация зумпфов предусмотрена при бурении 40 колонковых скважин. Выемка, засыпка грунта и ПРС при организации зумпфов будет выполнена механизированным способом. ***40 зумпфов * 5 м^3 = 200 м^3 (ПРС – 40,0 м^3, грунт – 160,0 м^3).***

- ***ДВС (двигатель внутреннего сгорания) буровых установок (ист.6003)***

На промплощадке используются станки Longyear-38, LF-90, CDH, с применением снарядов HQ со съемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear».

Буровые работы планируется производить в 2024-2027 гг. Привод бурового станка осуществляется от *двигателя внутреннего сгорания*; средний расход топлива по годам составит:

2024-2027 гг. – 15 482 л/год (12,85 т/год при плотности Д/т – 0,83 т/м^3).

Режим работы буровых установок: 2024-2027 гг. – 1 смена – 8 часов в сут. 65 дней каждая установка.

- ***Топливозаправщик (ист. 6004)***

Для заправки спец.техники на промплощадку доставляется дизельное топливо топливозаправщиком на базе а/м ЗИЛ-131, производительность насоса 0,4 м^3/час. Количество топлива за период выполнения поисковых работ составит: 74 800 литров (74,8 м^3). По годам:

2024-2027 гг. – 18 700 л/год (15,521 т/год при плотности Д/т – 0,83 т/м^3).

Склад временного хранения ГСМ не предусмотрен. Заправка остальных передвижных источников будет осуществляться на АЗС сторонних организаций.

При заправке спец.техники топливозаправщиком неорганизованно выделяются вредные вещества.

- ***Бензиновый генератор (ист. 0001)***

Для электроснабжения полевого лагеря планируется использовать трехфазный бензиновый генератор KIPOR KGE6500E3 мощностью до 5.5 кВт и выходным напряжением: 230/400В, или аналогичный с подобными характеристиками.

Среднее время работы электрогенератора в месяц - 90 часов.

- ***Работа спецтехники (ист. 6004-6005)***

Ист. 6005 - бульдозер и ист. 6006 - экскаватор участвуют только в расчете рассеивания, выбросы от спецтехники передвижных источников не нормируются.

Выбросы от авто- и спецтранспорта учитываются при расчетах платежей по факту использованного/сожженного топлива в ДВС транспорта и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации в органы НК в соответствии с установленными сроками. Так как автотранспорт является передвижным источником, количество выбросов при его работе рассчитано для определения общей экологической обстановки при проведении горных работ. Однако в перечень нормативных выбросов они не включены, так как выбросы от передвижных источников не нормируются и плата за них производится по израсходованному топливу.

Источниками загрязнения атмосферы при проведении разведочных работ являются выбросы от земляных работ, ДВС буровой установки, бензинового генератора и топливозаправщика.

При проведении разведочных работ на участке выбросы в атмосферный воздух будут представлены:

- земляные работы: пыль неорганическая SiO2 70-20%;
- заправка спецтехники: сероводород, углеводороды предельные;
- работа ДВС буровой установки: углерода оксид, азота диоксид, серы диоксид, сажа, углеводороды предельные, бензапирен;
- работа бензинового генератора: углерода оксид, азота диоксид, азот оксид, серы диоксид, бензин.

3.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

В период разведочных работ на участке настоящим проектом не предусматривается применение установок очистки отходящих газов. При проведении земляных работ на предприятии предусматривается система орошения водой.

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

Для снижения выбросов пыли неорганической, содержащей 70-20% двуокиси кремния, при проведении земляных работ (при проходке и обратной засыпке канав и при организации зумпфов и врезов и их засыпке) предусмотрена система орошения водой со степенью пылеочистки до 80%.

3.4 Перспектива развития предприятия

Проектом предусматривается развитие предприятия согласно календарному графику проведения работ. Работы по разведке будут проводиться в период 2023-

2028 гг. В период 2023-2027 годы – работы будут сопровождаться выбросами эмиссий в атмосферный воздух.

3.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

В ходе инвентаризации определены параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов нормативов допустимых выбросов как в целом для предприятия, так и по каждому источнику выброса и каждому загрязняющему веществу.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице ниже. При этом учтены как организованные, так и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, не учитывая выбросы от спецтехники на площадке.

Таблица составлена с учетом требований Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом максимального режима работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы и в разделе 3.8 настоящего проекта.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ТОО "Cuprum Mining Group"

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
														Площадка
005		Бензиновый генератор	1	540	Организованный	0001	2	0.008	3.08	0.0001548	120	520	410	
001		Выемочные работы по ПРС при проходке канав	1	12	Неорганизованный	6001	2				20	435	356	1
		Выемочные работы по грунту при проходке канав	1	48										
		Засыпка ПРС при проходке канав	1	12										

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото-рому произво-дится газо-очистка	Коэфф обесп газо-очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос-тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000008	74.396	0.00000432	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000013	12.089	0.000000702	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000003	27.898	0.00000198	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000972	9039.100	0.00063	
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.000097	902.050	0.000063	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.084		0.009936	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ТОО "Cuprum Mining Group"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Засыпка грунта при проходке канав	1	72										
002		Выемочные работы по ПРС при организации зумпфов и врезов	1	13	Неорганизованный	6002	2				20	536	355	1
		Выемочные работы по грунту при организации зумпфов	1	3.6										
		Засыпка ПРС при организации зумпфов и врезов	1	13										
		Засыпка грунта при организации зумпфов	1	3.6										
003		ДВС буровых установок	1	1032	Неорганизованный	6003	2				20	545	390	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.083333		0.00283	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0346		0.1285	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0536		0.1992	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0692		0.257	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3459		1.285	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000011		0.0000041	
					2754	Алканы С12-19 /в	0.1038		0.3855	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ТОО "Cuprum Mining Group"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		Топливозаправщик	1	180	Неорганизованный	6004	2				20	415	355	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002		0.0000014	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00087		0.000505	

3.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

В период разведочных работ на участке не предусматриваются взрывные работы, которые могли бы являться источником залповых выбросов.

Таким образом, условия работы и технологические процессы, применяемые на предприятии, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

3.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу включает: код вещества, наименование загрязняющего вещества, ЭНК, максимально разовую и среднесуточную предельно допустимую концентрацию (ПДК) или при отсутствии таковой ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в мг/м^3, класс опасности ЗВ, количество выбрасываемого вещества г/с и т/год, а также значение М/ЭНК.

В данном разделе указываются также вещества, обладающие комбинированным действием смесей загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (эффект суммации). Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников, приведены в таблице 3.1., вещества, обладающие эффектом суммации приведены в таблице 3.2. Таблицы составлены в соответствии с приложением 7 к «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

3.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДВ

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов ПДВ, уточнены расчетным методом. Для определения количественных выбросов использованы действующие утвержденные методики:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу №100-п от 18.04.2008 г;
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005;
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100-п.

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

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2023 год, без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, ТОО "Cuprum Mining Group"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.034608	0.12850432	3.212608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0000013	0.000000702	0.0000117
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0536	0.1992	3.984
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.069203	0.25700198	5.1400396
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000002	0.0000014	0.000175
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.346872	1.28563	0.42854333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000011	0.0000041	4.1
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.000097	0.000063	0.000042
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.10467	0.386005	0.386005
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	0.167333	0.012766	0.12766
	В С Е Г О :						0.7763874	2.269176502	17.3790846

Таблица 3.2

Таблица групп суммации

Карагандинская область, ТОО "Cuprum Mining Group"

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
		Площадка:01,Площадка 1
6007	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6044	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ

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

Согласно СНиП 2.04.01-2010 «Строительная климатология» Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне III а. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от +43 до –47,8 град, На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -17 ^{0}С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 ^{0}С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 ^{0}С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и годовая температуры представлены в таблице 4.1, рисунок 4.1.

Таблица 4.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (^{0}С)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-8	-3,6	7,6	17,1	22,0	22,8	20,0	16,0	7,1	-0,4	-12,3	6,0

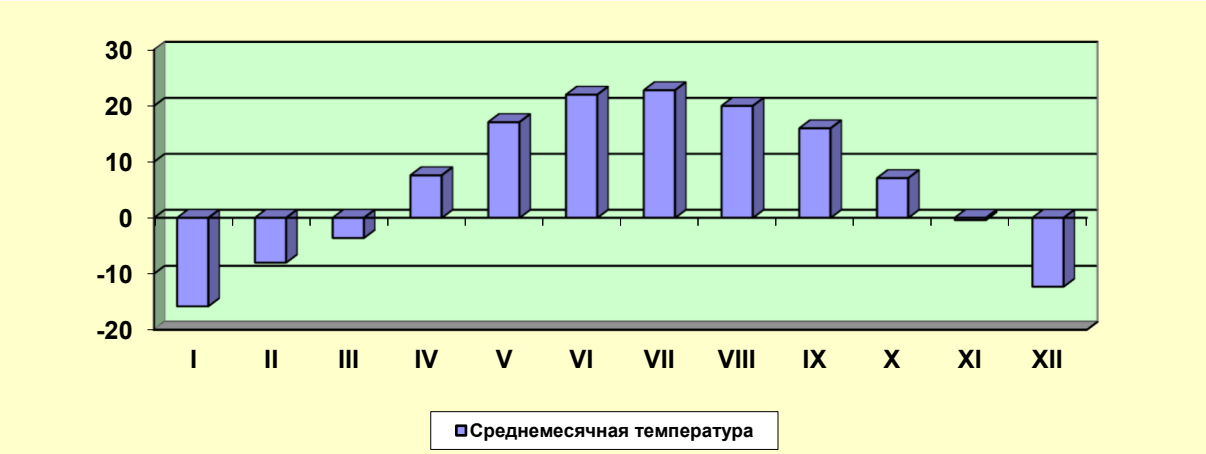


Рис. 4.1 Среднемесячная температура воздуха (^{0}С)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 4.2, рисунок 4.2.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44 – 56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77 – 79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Таблица 4.2

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Месяцы, год

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	79	74	62	50	44	56	53	44	50	79	77	62

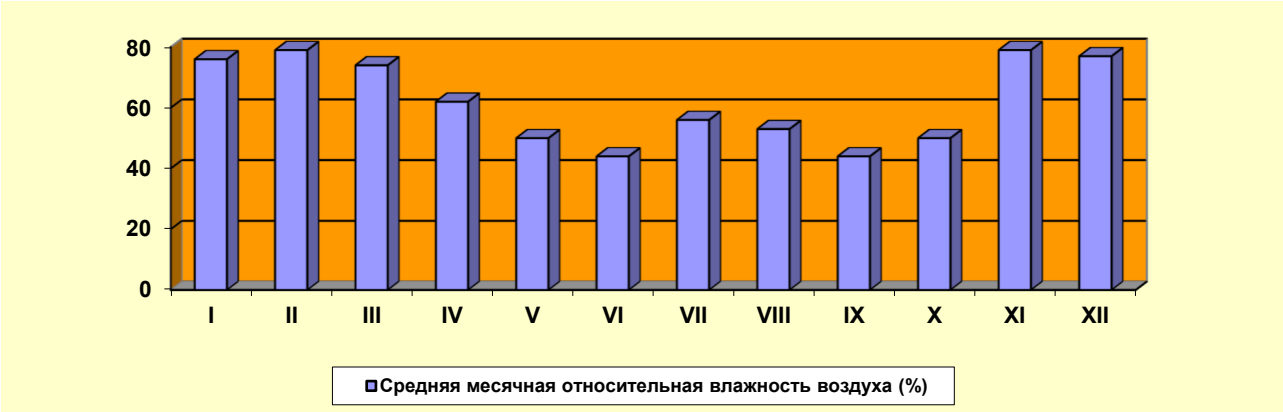


Рис. 4.2 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Ветреная погода является характерной особенностью Карагандинской области. Скорость ветра величиною до 20 м/с может наблюдаться в любое время года, 25-30 м/с - в зимние месяцы. По сезонам скорость ветра меняется мало, но максимум ее приходится на зимние месяцы. В связи с этим в зимний период часты метели и бураны. В теплый период ветры зачастую имеют характер суховеев, вызывая этим самые пыльные бури. Обычно, пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40 - 45 минут. Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей за период 2005 года составляет 18%. Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/сек) направлений (таблица 4.3, рисунок 4.3). В холодное время года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), а в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов. Наибольшую повторяемость (23%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Таблица 4.3

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	13	13	12	16	19	11	6	12

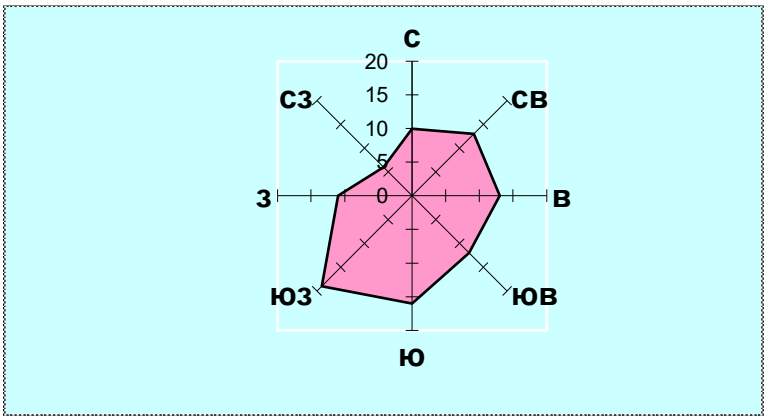


Рис. 4.3 Средняя годовая повторяемость направлений ветра (%)

Роза ветров, представленная на рисунке 4.4, позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

Таблица 4.4

Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
3,6	4,0	3,7	3,2	3,7	4,4	4,4	3,8	0

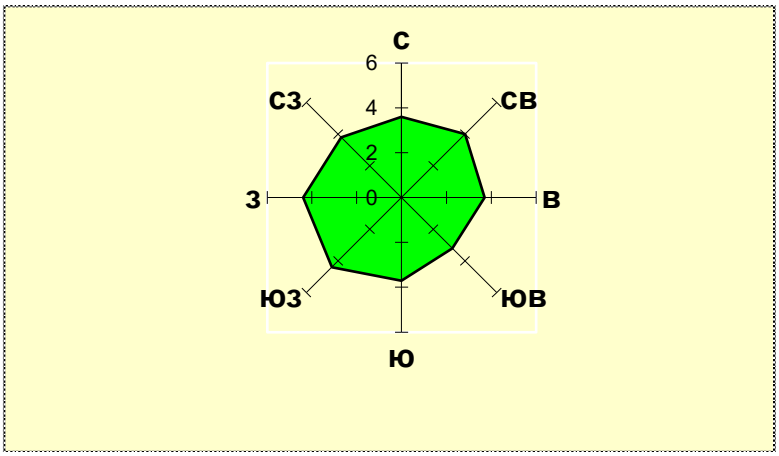


Рис. 4.4 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3.0 м/сек, до 3,8 м/сек (таблица 4.5, рисунок 4.5).

Таблица 4.5

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3.6	3.7	3.6	3.8	3.7	3.4	3.3	3.0	3.1	3.4	3.5	3.4	3.5

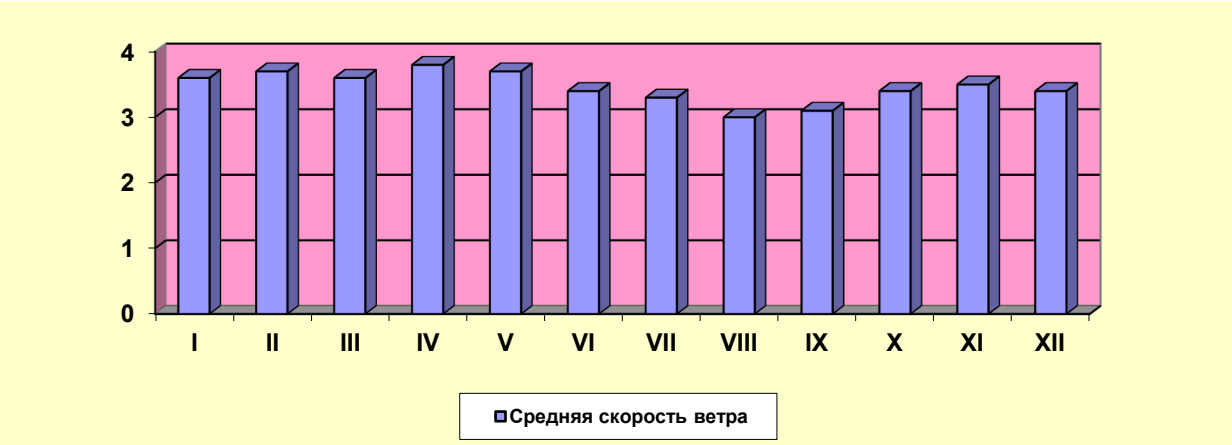


Рис. 4.5 Средняя месячная скорость ветра (м/с)

Наиболее сильные ветры вызывают летом, в сухую погоду, пыльные бури (таблица 4.6, рисунок 4.6); зимой метели (таблица 4.7, рисунок 4.7).

Таблица 4.6

Число дней с пыльной бурей

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	3/1	4/1	4/3	2/1	2/0	4/1	7/6	-	-	26/13

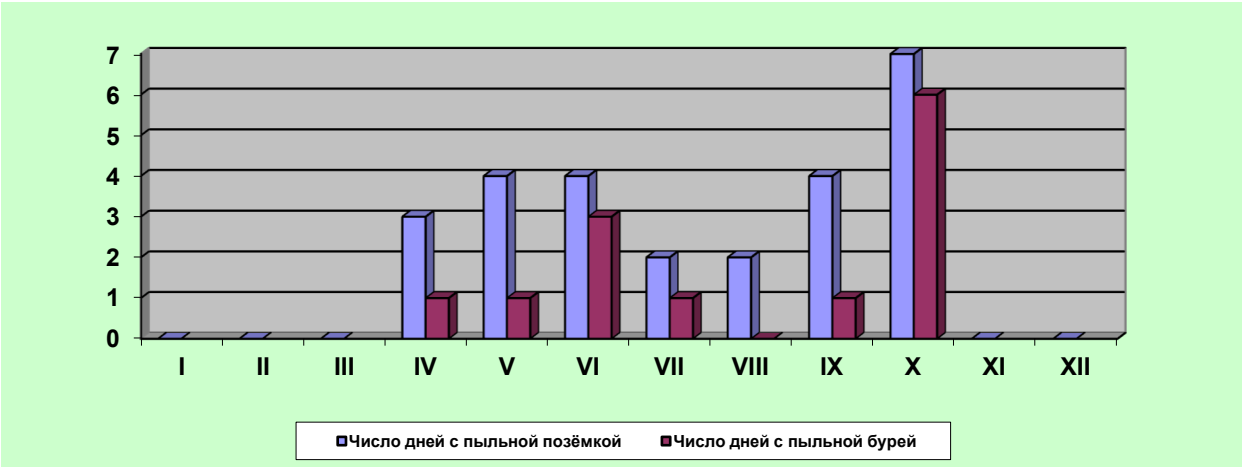


Рис. 4.6 Пыльные бури

Таблица 4.7

Число дней с метелью / снежной поземкой

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0/1	0-3	1/0	-	-	-	-	-	-	-	1/0	2/4	4/8

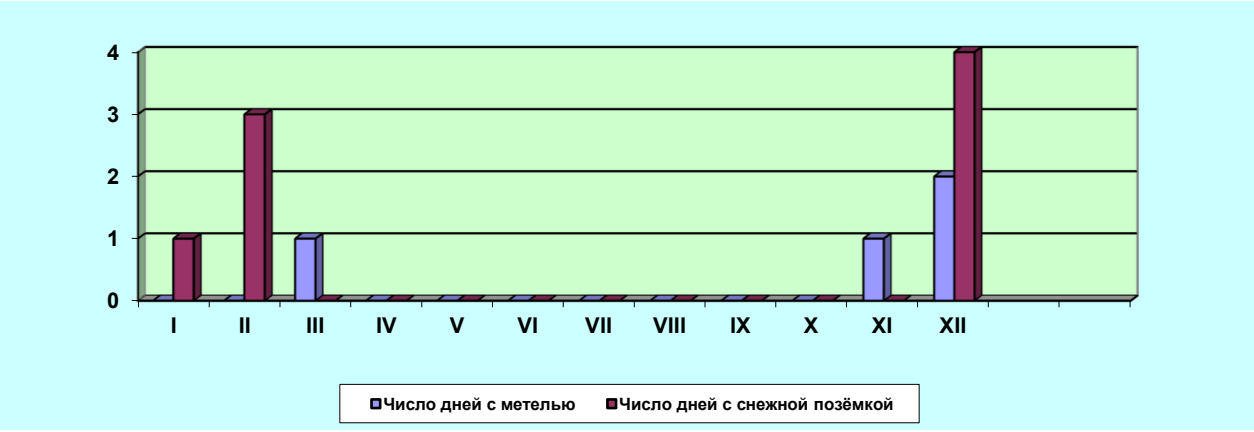


Рис. 4.7 Число дней с метелью / снежной поземкой

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределятся неравномерно по сезонам года (таблица 4.8 рисунок 4.8). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170 - 203 мм.

Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда их выпадает до 70-80 % годовой суммы. Длительность бездождевых периодов значительна. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней. Чаще всего бездождевыми бывают август и сентябрь, а нередко и июль. Количество дней с осадками в виде дождя в среднем составляет 80 дней в году.

Таблица 4.8

Среднее количество осадков (мм)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,7	23,7	10,1	16,4	17,8	1,2	25,5	56,4	1,6	3,4	11,1	1,01	186,9

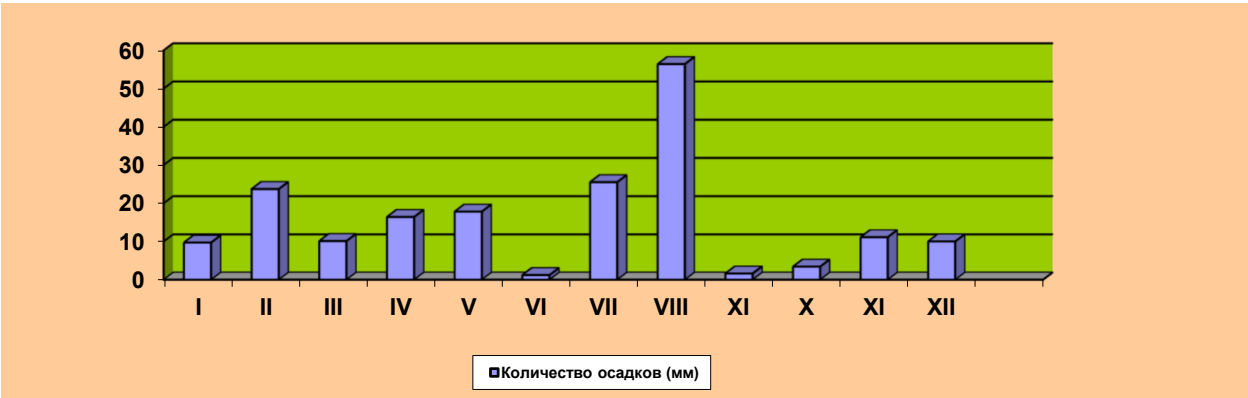


Рис. 4.8 Среднее количество осадков

Осадки ливневого характера с грозами наблюдаются в тёплое время года (таблица 4.9)

Таблица 4.9

Число дней с грозой

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	-	1	1	2	3	-	-	-	-

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Снежный покров обычно появляется в последних числах октября или в первой половине ноября, но в отдельные годы возможно очень раннее появление снежного покрова, в конце сентября. Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25-54 см. В многоснежные зимы максимальная высота снега увеличивается до 43-45 см. Разрушение устойчивого снежного покрова наступает обычно в первой половине апреля. Окончательный сход снежного покрова происходит в середине апреля.

Количество дней с устойчивым снежным покровом составляет 150-170 дней. Нормативная глубина промерзания грунта составляет 2,1 м, иногда достигает до 3 м.

По дефициту влажности климат области характеризуется, как сухой с максимальной величиной дефицита влажности в летние месяцы и минимальной в зимние. Высокие температуры в летний период определяют сильную испаряемость. Количество испарившейся влаги в 5-7 раз превышает величину выпавших осадков. Недостаток влаги усугубляется ещё и сильными ветрами.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Интенсивная ветровая деятельность и климатические условия района в целом создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, по средним многолетним данным наблюдений на метеостанции Караганда приведены в таблице 4.10.

Таблица 4.10

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, ^{0}С	27.0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	6.0
Штиль	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

4.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнялся с помощью программного комплекса «ЭРА» версии 3.0 (в дальнейшем по тексту – ПК «ЭРА»). ПК «ЭРА» разработан в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) и согласован в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс был рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 года).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Так как в ПК «ЭРА» коды веществ приняты согласно «Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух», разработанным Научно-

исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирмой «Интеграл», в проекте использованы коды веществ согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций (согласно ст. 202 Экологического кодекса РК, «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются»).

Расчет рассеивания проводился в летний период как на наихудший для рассеивания загрязняющих веществ. Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

В данном разделе произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы для всех ингредиентов, содержащихся в газовоздушной смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое. В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены координаты источников выбросов вредных веществ, точек с границ санитарно-защитной зоны, в которых необходимо произвести расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.

Так как на расстоянии, равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился в соответствии с программным определением необходимости расчета рассеивания приземных концентраций.

Расчеты максимальных приземных концентраций произведены для расчетного прямоугольника со сторонами X = 1500 м; У = 1500 м. Ось У совпадает с направлением на север. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 150 метров, расчетное число точек 11*11. Размеры расчетного прямоугольника приняты из условия размещения внутри всех источников загрязнения и наиболее полного отражения картины распределения максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

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

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 4.10 настоящего проекта.

Учитывая, что в районе расположения участка планируемой геологоразведки отсутствуют стационарные посты Казгидромет за наблюдением состояния атмосферного воздуха, ориентировочный уровень загрязнения атмосферы принят по РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы». В связи с этим расчет рассеивания выбросов вредных веществ в приземном слое атмосферы от предприятия производился без учета фона.

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы выполнены для 6 загрязняющих веществ и 1 гр.суммаций. Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения на проектное положение отражены на графических иллюстрациях к расчету.

Анализ результатов расчета показал, что на границе СЗЗ намечаемой деятельности, а также на границе жилой зоны не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Таблица 4.11

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Карагандинская область, ТОО "Cuprum Mining Group"

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 границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2023 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.8593081/0.1718616		747/300	6005		62.2	Работа спецтехники
						6006		35.5	Работа спецтехники
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.6729687/0.1009453		749/443	6003		92.3	ДВС буровых установок
						6006		5.6	Работа спецтехники
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.2442108/0.1221054		749/443	6003		94.4	ДВС буровых установок
						6006		4.5	Работа спецтехники
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.1921521/0.0000019		679/552	6003		100	ДВС буровых установок
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.1883798/0.1883798		749/443	6003		91.8	ДВС буровых установок
						6006		6.4	Работа спецтехники
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый		0.6177901/0.185337		750/326	6002		74.6	Организация врезов и зумпфов
						6001		25.4	Проходка и засыпка канав

Карагандинская область, ТОО "Copper mining industry"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
			Г р у п п ы с у м м а ц и и :						
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.9446591		541/130	6005		58.9	Работа спецтехники
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					6003		41.1	ДВС буровых установок
		2.	Перспектива (НДВ)						
			З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :						
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.8593081/0.1718616		747/300	6005		62.2	Работа спецтехники
						6006		35.5	Работа спецтехники
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.6729687/0.1009453		749/443	6003		92.3	ДВС буровых установок
						6006		5.6	Работа спецтехники
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.2442108/0.1221054		749/443	6003		94.4	ДВС буровых установок
						6006		4.5	Работа спецтехники
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.1921521/0.0000019		679/552	6003		100	ДВС буровых установок
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.1883798/0.1883798		749/443	6003		91.8	ДВС буровых установок
						6006		6.4	Работа спецтехники
2908	Пыль неорганическая,		0.6177901/0.185337		750/326	6002		74.6	Организация

Карагандинская область, ТОО "Cuprum Mining Group"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	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)					6001		25.4	врезов и зумпфов Проходка и засыпка канав
			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)		0.9446591		541/130	6005 6003		58.9 41.1	Работа спецтехники ДВС буровых установок

Таблица 4.12

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город: 005 Карагандинская область

Объект: 0038 ТОО "Cuprum Mining Group"

Вар.расч.: 2 существующее положение (2024 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	29,0439	5,123266	0,859308	нет расч.	нет расч.	4	0,2	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	52,5747	3,074275	0,672969	нет расч.	нет расч.	3	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	5,8013	1,359354	0,244211	нет расч.	нет расч.	4	0,5	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	11,7865	0,946372	0,192152	нет расч.	нет расч.	1	0.00001*	1
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	4,6671	1,019511	0,18838	нет расч.	нет расч.	4	1	4
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)	59,7655	6,130291	0,61779	нет расч.	нет расч.	2	0,3	3
6007	0301 + 0330	34,8452	5,315388	0,944659	нет расч.	нет расч.	4		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДКмр.

4.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Предельно допустимый выброс является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира. Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{ipр}/C_{iзв} \leq 1$).

Нормативы эмиссий пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов допустимых выбросов и устанавливаются на 2023-2027 годы.

Нормативы выбросов по источникам и по годам представлены в таблице 4.13.

Таблица 4.13

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2023-2027 гг. разведочных работ на участке

Карагандинская область, ТОО "Cuprum Mining Group"

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2023 год		на 2024-2027 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Организованные источники										
Работа бензинового генератора	0001			0,000008	0,00000432	0,000008	0,00000432	0,000008	0,00000432	2023
Итого:				0,000008	0,00000432	0,000008	0,00000432			
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,0346	0,1285	0,0346	0,1285	2024
Итого:						0,0346	0,1285			
Всего по загрязняющему веществу:				0,000008	0,00000432	0,034608	0,12850432			
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
Организованные источники										
Работа бензинового генератора	0001			0,0000013	0,000000702	0,0000013	0,000000702	0,0000013	0,000000702	2023
Итого:				0,0000013	0,000000702	0,0000013	0,000000702			
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000013	0,000000702	0,0000013	0,000000702			
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,0536	0,1992	0,0536	0,1992	2024
Итого:						0,0536	0,1992			
Всего по загрязняющему веществу:						0,0536	0,1992			
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										

Организованные источники										
Работа бензинового генератора	0001			0,000003	0,00000198	0,000003	0,00000198	0,000003	0,00000198	2023
Итого:				0,000003	0,00000198	0,000003	0,00000198			
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,0692	0,257	0,0692	0,257	2024
Итого:						0,0692	0,257			
Всего по загрязняющему веществу:				0,000003	0,00000198	0,069203	0,25700198			
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Неорганизованные источники										
Заправка спецтехники	6004					0,000002	0,0000014	0,000002	0,0000014	2024
Итого:						0,000002	0,0000014			
Всего по загрязняющему веществу:						0,000002	0,0000014			
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Организованные источники										
Работа бензинового генератора	0001			0,000972	0,00063	0,000972	0,00063	0,000972	0,00063	2023
Итого:				0,000972	0,00063	0,000972	0,00063			
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,3459	1,285	0,3459	1,285	2024
Итого:						0,3459	1,285			
Всего по загрязняющему веществу:				0,000972	0,00063	0,346872	1,28563			
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,0000011	0,0000041	0,0000011	0,0000041	2024
Итого:						0,0000011	0,0000041			
Всего по загрязняющему веществу:						0,0000011	0,0000041			
2704, Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)										
Организованные источники										

Работа бензинового генератора	0001			0,000097	0,000063	0,000097	0,000063	0,000097	0,000063	2023
Итого:				0,000097	0,000063	0,000097	0,000063			
Всего по загрязняющему веществу:				0,000097	0,000063	0,000097	0,000063			
2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)										
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,1038	0,3855	0,1038	0,3855	2024
Заправка спецтехники	6004					0,00087	0,000505	0,00087	0,000505	2024
Итого:						0,10467	0,386005			
Всего по загрязняющему веществу:						0,10467	0,386005			
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										
Проходка и засыпка канав	6001					0,088	0,009936	0,088	0,009936	2024
Организация врезов и зумпфов	6002					0,083333	0,00283	0,083333	0,00283	2024
Итого:						0,167333	0,012766			
Всего по загрязняющему веществу:						0,167333	0,012766			
Всего по объекту:				**0,0010813**	**0,000700002**	**0,7763874**	**2,269176502**			
Из них:										
Итого по организованным источникам:				**0,0010813**	**0,000700002**	**0,0010813**	**0,000700002**			
Итого по неорганизованным источникам:						**0,7753061**	**2,2684765**			

4.4 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства

Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства оператором в ближайшее время не предусматривается.

4.5 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 (Сіпр/Сізв≤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.

При проведении расчета рассеивания определилась расчетная граница СЗЗ по РНД-86, максимальное расстояние от крайних источников до границы СЗЗ (1 ПДК) составляет – 210 метров. Границы области воздействия не выходят за пределы границ СЗЗ. Согласно результатам расчета рассеивания, превышение концентраций загрязняющих веществ на территории области воздействия не обнаружено (см. Приложение и табл. 4.12).

4.6 Данные о пределах области воздействия

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

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.

Показатели, касающиеся объема и скорости массового потока отходящих газов, определяются при стандартных условиях 293.15 К и 101.3 кПа и, если иное прямо не предусмотрено экологическим законодательством Республики Казахстан, после вычитания содержания водяного пара.

Показатели массовой концентрации загрязняющего вещества определяются путем усреднения соответствующих показателей выброса в течение одних календарных суток нормальной (регламентной) работы стационарного источника выбросов при наиболее неблагоприятных с точки зрения охраны атмосферного воздуха условиях его эксплуатации.

Показатели скорости массового потока загрязняющего вещества определяются путем усреднения соответствующих показателей выброса в течение одного часа нормальной (регламентной) работы источника выбросов при наиболее неблагоприятных с точки зрения охраны атмосферного воздуха условиях его эксплуатации.

4.7 Расположение заповедников, музеев и памятников архитектуры в районе размещения объекта

При установлении нормативов допустимых выбросов учитывается общая нагрузка на атмосферный воздух, которая определяется с учетом географических, климатических и иных природных условий и особенностей территорий и акваторий, в отношении которых осуществляется экологическое нормирование, включая расположение промышленных площадок и участков жилой застройки, санаториев, зон отдыха, взаимное расположение промышленных площадок и селитебных территорий.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

Для зон санитарной охраны курортов, мест размещения крупных санаториев и домов отдыха, зон отдыха городов, а также для других территорий с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха значение предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ заменяется на 0,8 экологического норматива качества.

Рассматриваемый участок находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Документы (материалы), свидетельствующие об учете специальных требований к качеству атмосферного воздуха для данного района не требуются.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

5.1 Общие положения

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., размеры СЗЗ для проектируемых, реконструируемых и действующих объектов устанавливается на основании классификации, расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения).

В санитарно-защитную зону не входит вновь строящаяся жилая застройка, зоны отдыха, территорий курортов, санаториев и т.д. Режим территории санитарно-защитной зоны соблюдается.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., размеры СЗЗ для проектируемых, реконструируемых и действующих объектов устанавливается на основании классификации, расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения). Согласно вышеуказанных санитарных правил, данная намечаемая деятельность, для которой осуществляется оценка воздействия на окружающую среду, рассматривается как неклассифицированный вид деятельности.

Для определения размера расчетной санитарно-защитной произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при разведочных работах.

При расчете рассеивания определилась расчетная граница СЗЗ по РНД-86, максимальное расстояние от крайних источников до границы СЗЗ (1 ПДК) составляет – 210 метров.

Согласно п.7.12 Раздела 2 Приложения 1 к Экологического кодекса Республики Казахстан разведка твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

5.2 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ

Организация и благоустройство санитарно-защитной зоны должны предусматривать озеленение территории в зависимости от климатических условий района.

Планировочная организация СЗЗ имеет целью основную задачу – защиты воздушной среды населенных пунктов от промышленных загрязнений, что осуществляется путем озеленения территории санитарно-защитной зоны.

На настоящий момент на прилегающей территории отсутствуют посадки кустарников и деревьев.

Согласно ст. 50, параграф 2, глава 2 санитарно-эпидемиологических требований № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50 % площади, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

6.1 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периодынеблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

Разведочные работы на участке расположены, существенно отдалено от жилых зон (ближайший поселок в 3 км от участка). Влияние источников выбросов на загрязнение атмосферного воздуха, согласно расчетам рассеивания загрязняющих веществ, незначительно.

Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится или планируется прогнозирование НМУ.

На основании РД 52.04-52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», разработка мероприятий для рассматриваемого объекта считается нецелесообразной, так как промплощадка ТОО «Cuprum Mining Group» расположена вдали от населенных пунктов и предприятие не входит в систему оповещения на период НМУ.

7. ПЛАТЕЖИ ЗА СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Согласно Экологическому кодексу РК для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ.

В качестве мер по охране окружающей среды и для компенсации неизбежного ущерба природным ресурсам, в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан вводятся плата за негативное воздействие на окружающую среду.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Согласно, проведенному расчету эмиссий в атмосферный воздух, выполнен расчет ориентировочных платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

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

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

Лимиты платы для предприятия определяются:

$$П = M_{lt} \cdot K_i \cdot P,$$

где

M_{lt}– годовой выброс загрязняющих веществ в t-том году, т/год;

K_i – ставка платы за одну тонну (количество МРП);

Р – МРП, ежегодно утверждаемый законом о республиканском бюджете.

В период разработки проектной документации (2023 год) один установленный МРП в 2023 составляет 3450 тенге.

Определение лимитированного выброса загрязняющих веществ в атмосферу за 2024 год

№ п/п	Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	МРП, тенге	Выброс вещества, т/год	Сумма
2024 год					
1	Азота диоксид	10	3450	0,12850432	4433,40
2	Азота оксид	10	3450	0,000000702	0,02
3	Углерод	12	3450	0,1992	8246,88
4	Сера диоксид	14	3450	0,25700198	12413,20
5	Углерод оксид	0,16	3450	1,28563	709,67
6	Углеводороды предельные	0,224	3450	0,386005	298,30
7	Сероводород	86,8	3450	0,0000014	0,42
8	Бензапирен	697920	3450	0,0000041	9872,08
9	Бензин	-	-	0,000063	-
10	Пыль неорганическая	5	3450	0,012766	220,21
Всего				2,269176502	36194,18

Примечание:

* Решение XLI сессии Карагандинского областного маслихата от 29 ноября 2011 года N 465. Зарегистрировано Департаментом юстиции Карагандинской области 26 декабря 2011 года N 1903. «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду»;

** МРП за 2023 г. – 3450 тг.

Платежи по водным ресурсам

В связи с отсутствием стоков, платежи по водным ресурсам не рассчитываются.

Платежи за размещение отходов производства и потребления

На период проведения поисково-оценочных работ не предусмотрено размещение (захоронения) образующихся отходов производства и потребления. Платежи за размещение отходов производства и потребления не рассчитываются в связи с тем, что на балансе предприятия полигона не имеется.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников предприятия

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта предприятия производится исходя из количества, сжигаемого автотранспортом топлива за период его эксплуатации на предприятии.

*Плата = МРП * ставка платы * кол-во сжигаемого топлива, т/год*

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников производится по фактическому объему израсходованного топлива.

В случае превышения установленных лимитов эмиссий загрязняющих веществ на предприятие накладываются штрафные санкции, согласно Экологическому и Налоговому Кодексам РК. Размер и ставка платы за сверхлимит устанавливаются уполномоченными компетентными государственными органами.

8. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Основными природно-климатическими факторами, определяющими длительность сохранения загрязнений в местах размещения их источников, является ветровой режим, наличие температурных инверсий, количество и характер выпадения осадков, туманы и радиационный режим.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий служит формированию ответственного отношения природопользователей к окружающей среде и предупреждению нарушений в области экологического законодательства Республики Казахстан.

Мониторинг соблюдения нормативов допустимых выбросов стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников и их влияния на качество атмосферного воздуха осуществляется в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан и условиями, установленными в экологическом разрешении.

Мониторинг соблюдения нормативов допустимых выбросов стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников осуществляется путем измерений в соответствии с утвержденным перечнем измерений, относящихся к государственному регулированию. При невозможности проведения мониторинга путем измерений допускается применение расчетного метода.

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу используются инструментальные и расчетные методы. Выбор методов зависит от характера производства и типа источника.

Мониторинг воздействия в районе проведения работ на участке будет проводиться балансовым (расчетным) методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

Результаты контроля за соблюдением НДВ прилагаются к годовым и квартальным отчетам предприятия и учитываются при подведении итогов его работы.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан ежеквартально представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

План-график контроля за соблюдением НДВ на источниках выбросов представлен в табл. 8.1.

Таблица 8.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2024 год

Карагандинская область, ТОО "Cuprum Mining Group"

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Работа бензинового генератора	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в квартал	0.000008	74.3958883	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0000013	12.0893319		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.000003	27.8984581		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.000972	9039.10043		
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		0.000097	902.050146		
6001	Проходка и засыпка канав	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)		0.084			
6002	Организация врезов и зумпфов	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)		0.083333			
6003	ДВС буровых установок	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.0346			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.0536			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0692			

Карагандинская область, ТОО "Cuprum Mining Group"

1	2	3	5	6	7	8	9
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.3459			
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.0000011			
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз в квартал	0.1038		Эколог предприятия	Расчетный метод
6004	Заправка спецтехники	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.000002			
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.00087			
6005	Работа спецтехники	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.064			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.01			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.006			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.048			
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.013			
6006	Работа спецтехники	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.064			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.01			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.006			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.048			
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.013			

Список использованной литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан;

2. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов», утвержденные приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 26 июля 2011 года № 196-Ѳ;

3. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок согласно приложению 9 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ѳ;

4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу №100-п от 18.04.2008 г;

5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100-п.;

6. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;

7. 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;

8. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года №63;

9. Приказ МООС РК от 18.04.2008 г. №100 с приложениями;

10. Строительная климатология, СНиП РК 2.04-01-2001;

11. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Расчеты эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период разведочных работ

1. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проходке и засыпке канав (ист. 6001).

Расчет произведен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК №100-п от 18.04.2008 г.).

Выемочные работы по ПРС при проходке канав, ист. 6001 (001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2024-2027 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 7-8%)		0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <50- ≥10мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет ->1,0-<1,5)		0,6
10	Время работы оборудования (Т)	ч	12
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	240,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	**0,024000**
	Валовое пылевыделение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	**0,001037**

Выемочные работы по грунту при проходке канав, ист. 6001 (002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра

			2024-2027 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)(в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 8-9%)		0,2
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <50- ≥10мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет ->1,5-<2,0)		0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	48
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	30
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	1440,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	**0,014000**
	Валовое пылевыделение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	**0,002419**

Засыпка ПРС при проходке канав, ист. 6001 (003)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2024-2027 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1

5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <50- ≥10мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет ->0,5-<1,0)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	12
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	240,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	**0,030000**
	Валовое пылевыделение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	**0,001296**

Засыпка грунта при проходке канав, ист. 6001 (004)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2024-2027 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <50- ≥10мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1

9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет ->0,5-<1,0)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	72
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	1440,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	**0,020000**
	Валовое пылевыделение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	**0,005184**

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при организации врезов (буровых площадок) и зумпфов (ист. 6002).

Расчет произведен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК №100-п от 18.04.2008 г.).

Выемочные работы по ПРС при организации зумпфов и врезов, ист. 6002 (001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2024-2027 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 7-8%)		0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <50- ≥10мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет ->1,0-<1,5)		0,6
10	Время работы оборудования (Т)	ч	13

11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	252,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	**0,024000**
	Валовое пылевыделение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	**0,001089**

Выемочные работы по грунту при организации зумпфов, ист. 6002 (002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2024-2027 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 8-9%)		0,2
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <50- ≥10мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет ->1,5-<2,0)		0,7
10	Время работы оборудования (T)	ч	3,6
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	20,0
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	72,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	**0,009333**
	Валовое пылевыделение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	**0,000121**

Засыпка ПРС при организации зумпфов и врезов, ист. 6002 (003)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2024-2027 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <50- ≥10мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет ->0,5-<1,0)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	13
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	252,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	**0,030000**
	Валовое пылевыделение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	**0,001361**

Засыпка грунта при организации зумпфов, ист. 6002 (004)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2024-2027 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2

4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <50- ≥10мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет ->0,5-<1,0)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	3,6
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	20,0
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	72,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	**0,020000**
	Валовое пылевыделение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	**0,000259**

3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе буровой установки (ист. 6003).

<u>ДВС буровых установок, ист. 6003 (001)</u>

В ходе проведения работ, для выполнения буровых работ используются 2 буровые установки, работающие за счет сжигания дизельного топлива в двигателе внутреннего сгорания, и является источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Расчет выбросов загрязняющих веществ газов при работе машин производится согласно п. 5.3 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу от сжигания дизтоплива в ДВС автотранспорта, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Выбросы загрязняющих веществ при сгорании дизельного топлива:

Загрязняющее вещество	Выброс, т/т
Окись углерода	0,1
Углеводороды	0,03

Диоксид азота	0,01
Сажа	0,0155
Сернистый ангидрид	0,02
Банз(а)пирен	0,00000032

2024 - 2027 гг.

Годовое количество д/т, сжигаемого в ДВС 12,85 т/год

Время работы всего автотранспорта 1032 ч/год

Q_{CO} = 12,85 × 0,1 = 1,2850 т/год

Q_{CH} = 12,85 × 0,03 = 0,3855 т/год

Q_{NO2} = 12,85 × 0,01 = 0,1285 т/год

Q_{C} = 12,85 × 0,0155 = 0,1992 т/год

Q_{SO2} = 12,85 × 0,02 = 0,2570 т/год

Q_{C20H12} = 12,85 × 0,00000032 = 0,0000041 т/год

Q_{CO} = 1,2850 × 10^6 / 1032 / 3600 = 0,3459 г/сек

Q_{CH} = 0,3855 × 10^6 / 1032 / 3600 = 0,1038 г/сек

Q_{NO2} = 0,1285 × 10^6 / 1032 / 3600 = 0,0346 г/сек

Q_{C} = 0,1992 × 10^6 / 1032 / 3600 = 0,0536 г/сек

Q_{SO2} = 0,2570 × 10^6 / 1032 / 3600 = 0,0692 г/сек

Q_{C20H12} = 0,00000 × 10^6 / 1032 / 3600 = 0,0000011 г/сек

Итого от буровой установки в 2024 - 2027 годах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,3459	1,2850
Углеводороды	0,1038	0,3855
Диоксид азота	0,0346	0,1285
Сажа	0,0536	0,1992
Сернистый ангидрид	0,0692	0,2570
Бенз(а)пирен	0,0000011	0,0000041

4. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при заправке спецтехники (ист. 6004).

<u>Топливозаправщик, ист. 6004 (001)</u>

Количество вредных веществ определяется согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005: Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле: Расчет слива д/т выполнялся по типу заправки б.б.а. через ТРК Мсек = (Vсл * Cmaxб.а./м)/3600 , г/сек. Валовый выброс: Gгод = Gб.а +G пр.а , т/год Gб.а. - выбросы из баков автомобилей: Gб.а= (Созб*Qоз+Свлб*Qвл)*10^{-6}, т/год Мпр.р - выбросы от проливов нефтепродуктов на поверхность: Gпр.р=0,5*J*(Qоз+Qвл)*10^{-6}, т/год

	Д/т
	2024-2027 гг.
$C^{max}_{б.а./м}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах при заполнении баков автомашин, г/м3=	**3,14**
$V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива , м3/час =	**1**
$C^{оз}_{б}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний период, г/м3 =	**1,6**
$C^{вл}_{б}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в весенне-летний период, г/м3 =	**2,2**
$Q_{оз}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение осенне-зимнего периода, $м^3$/год =	**3,2**
$Q_{вл}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение весенне-летнего периода, $м^3$/год =	**15,5**
J - удельные выбросы при проливах, г/м3 =	**50**
Мсек =	**0,000872**
Мб.а. =	0,000039
Мпр.р =	0,000468
Мгод =	**0,000507**

Наименование загрязняющих веществ		Выбросы
		2024-2027 гг.
Углеводороды предельные С12-С19	г/с	**0,000870**
	т/год	**0,000505**
Сероводород	г/с	**0,000002**
	т/год	**0,0000014**

5. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе бензинового генератора (ист. 0001).

<u>Бензиновый генератор, ист. 0001 (001)</u>

Расчет выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100-п.

2023-2027 гг.

Для электроснабжения полевого лагеря имеется бензиновый генератор – 1 ед.
Время работы – 540 ч/год.

Тип: Бензиновая электростанция
Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн. , DN = 180

Наибольшее количество оборудования, работающих в течение часа , NK1 = 1
Общ. количество оборудования за расчетный период, шт. , NK = 1
Коэффициент выпуска (выезда) , A = 1
Экологический контроль не проводится
Время работы двигателя на холостом ходу, мин , TX = 1
Длина внутреннего проезда, км , LP = 0

0337 Углерод оксид
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6) , MXX = 3.5
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , M = A * MXX * NK * DN * 10 ^ (-6) = 1 * 3.5 * 1 * 180 * 10 ^ (-6) = 0.00063
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , G = MXX * NK1 / 3600 = 3.5 * 1 / 3600 = 0.000972

2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6) , MXX = 0.35
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , M = A * MXX * NK * DN * 10 ^ (-6) = 1 * 0.35 * 1 * 180 * 10 ^ (-6) = 0.000063
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , G = MXX * NK1 / 3600 = 0.35 * 1 / 3600 = 0.000097

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6) , MXX = 0.03
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , M = A * MXX * NK * DN * 10 ^ (-6) = 1 * 0.03 * 1 * 180* 10 ^ (-6) = 0.0000054
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , G = MXX * NK1 / 3600 = 0.03 * 1 / 3600 = 0.00001

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
Валовый выброс, т/год , _M_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.0000054 = 0.00000432
Максимальный разовый выброс, г/с , GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00001 = 0.000008

0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)
Валовый выброс, т/год , _M_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.0000054 = 0.000000702
Максимальный разовый выброс, г/с , GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00001 = 0.0000013

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6) , MXX = 0.011
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , M = A * MXX * NK * DN * 10 ^ (-6) = 1 * 0.011 * 1 * 180 * 10 ^ (-6) = 0.00000198
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , G = MXX * NK1 / 3600 = 0.011 * 1 / 3600 = 0.000003

Итого от бензинового генератора:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,000972	0,00063
Диоксид азота	0,000008	0,00000432
Оксид азота	0,0000013	0,000000702
Сернистый ангидрид	0,000003	0,00000198

Бензин	0,000097	0,000063

5. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе спецтехники (ист. 6006-6007).

Расчет выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100-п.

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
1	Наименование спецтехники		спец. техника с мощностью двигателя 101-160 кВт	
			2024-2027 гг.	
			ист. 6006-бульдозер	ист. 6007-экскаватор
2	Количество спецтехники данной марки, Nk	шт.	1	1
3	Удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, ML			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/мин	2,09	2,09
	углеводороды	г/мин	0,71	0,71
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,31	0,31
	сажа	г/мин	0,45	0,45
	- переходный период			
	углерода оксид	г/мин	2,295	2,295
	углеводороды	г/мин	0,765	0,765
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,342	0,342
	сажа	г/мин	0,603	0,603
	- холодный период			
	углерода оксид	г/мин	2,55	2,55
	углеводороды	г/мин	0,85	0,85
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,38	0,38
	сажа	г/мин	0,67	0,67
4	Суммарное время движения машины без нагрузки в день, Tv1	мин	288	288
5	Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, Tv1n	мин	288	288
6	Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, Mxx			

	углерода оксид	г/мин	3,91	3,91
	углеводороды	г/мин	0,49	0,49
	азота диоксид	г/мин	0,78	0,78
	серы диоксид	г/мин	0,16	0,16
	сажа	г/мин	0,1	0,1
7	Суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, Txs	мин	144	144
8	Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин., Tv2	мин	12	12
9	Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин., Tv2n	мин	12	12
10	Максимальное время работы на холостом ходу в течение 30 мин., Txm	мин	6	6
11	Коэффициент выпуска (выезда), A		1	1
12	Количество рабочих дней в расчетном периоде, Dn			
	- теплый период	день	148	148
	- переходный период	день	32	32
	- холодный период	день	0	0
Результаты расчета				
	Максимально-разовый выброс в день: M1 = ML * Tv1 + 1,3 * ML * Tv1n + Mxx *Txs			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/день	1947,456	1947,456
	углеводороды	г/день	540,864	540,864
	азота диоксид	г/день	2768,544	2768,544
	серы диоксид	г/день	228,384	228,384
	сажа	г/день	312,48	312,48
	- переходный период			
	углерода оксид	г/день	2083,248	2083,248
	углеводороды	г/день	577,296	577,296
	азота диоксид	г/день	2768,544	2768,544
	серы диоксид	г/день	249,5808	249,5808
	сажа	г/день	413,8272	413,8272
	Максимально разовый выброс в 30 мин: M2 = ML * Tv2 + 1,3 * ML * Tv2n + Mxx *Txm			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/30 мин	81,144	81,144
	углеводороды	г/30 мин	22,536	22,536
	азота диоксид	г/30 мин	115,356	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	9,516	9,516
	сажа	г/30 мин	13,02	13,02

	- переходный период			
	углерода оксид	г/30 мин	86,802	86,802
	углеводороды	г/30 мин	24,054	24,054
	азота диоксид	г/30 мин	115,356	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	10,3992	10,3992
	сажа	г/30 мин	17,2428	17,2428
	Максимально-разовый выброс: М4сек = М2 * Nk /1800			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/с	0,045	0,045
	углеводороды	г/с	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064	0,064
	серы диоксид	г/с	0,005	0,005
	сажа	г/с	0,007	0,007
	- переходный период			
	углерода оксид	г/с	0,048	0,048
	углеводороды	г/с	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064	0,064
	серы диоксид	г/с	0,006	0,006
	сажа	г/с	0,010	0,010
	"Максимальный" максимально-разовый выброс			
	углерода оксид	**г/с**	**0,048**	**0,048**
	углеводороды	**г/с**	**0,013**	**0,013**
	азота диоксид	**г/с**	**0,064**	**0,064**
	серы диоксид	**г/с**	**0,006**	**0,006**
	сажа	**г/с**	**0,010**	**0,010**
	Валовый выброс: М4 = А * М1 * Nk * Dn * 10^-6			
	- теплый период			
	углерода оксид	т/год	0,288	0,288
	углеводороды	т/год	0,080	0,080
	азота диоксид	т/год	0,410	0,410
	серы диоксид	т/год	0,034	0,034
	сажа	т/год	0,046	0,046
	- переходный период			
	углерода оксид	т/год	0,067	0,067
	углеводороды	т/год	0,018	0,018
	азота диоксид	т/год	0,089	0,089
	серы диоксид	т/год	0,008	0,008
	сажа	т/год	0,013	0,013
	Максимальный валовый выброс			
	углерода оксид	**т/год**	**0,355**	**0,355**
	углеводороды	**т/год**	**0,099**	**0,099**

	азота диоксид	**т/год**	**0,498**	**0,498**
	серы диоксид	**т/год**	**0,042**	**0,042**
	сажа	**т/год**	**0,059**	**0,059**

Расчёт рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Сарыарка экология"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Карагандинская область___ Расчетный год:2024 На начало года
Базовый год:2023
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9
Режим предпр.: 1 - Основной
0038

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1
Примесь = 2754 (Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на
С); Растворитель РПК-265П) (10))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
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))
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название:
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Umр = 7.0 м/с (для лета 7.0, для зимы 5.0)
Средняя скорость ветра = 3.0 м/с
Температура летняя = 27.0 град.С
Температура зимняя = -18.9 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 :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
003801 0001	Т	2.0	0.008	3.08	0.0002	120.0	520	410	1.0	1.000	0	0.0000080				
003801 6003	П1	2.0				20.0	545	390	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0346000
003801 6005	П1	2.0				20.0	540	340	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0640000
003801 6006	П1	2.0				20.0	440	360	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0640000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники				Их расчетные параметры	
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	003801 0001	0.00000800	Т	0.006354	0.50	5.1
2	003801 6003	0.034600	П1	6.178959	0.50	11.4
3	003801 6005	0.064000	П1	11.429288	0.50	11.4
4	003801 6006	0.064000	П1	11.429288	0.50	11.4

| Суммарный Mq = 0.162608 г/с |
| Сумма См по всем источникам = 29.043888 долей ПДК |

| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
|
|____|

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~~

____
y= 1250 : Y-строка 1 Cmax= 0.123 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=180)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.092: 0.100: 0.109: 0.116: 0.121: 0.123: 0.121: 0.116: 0.109: 0.101: 0.092:
Cc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018:
Фоп: 140 : 147 : 153 : 161 : 170 : 180 : 189 : 199 : 207 : 213 : 220 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.038: 0.041: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.047: 0.045: 0.043: 0.040: 0.037:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.035: 0.038: 0.042: 0.045: 0.047: 0.048: 0.046: 0.045: 0.041: 0.038: 0.035:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

____
y= 1100 : Y-строка 2 Cmax= 0.151 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=180)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.115: 0.127: 0.139: 0.147: 0.151: 0.148: 0.139: 0.128: 0.115: 0.103:
Cc : 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.028: 0.026: 0.023: 0.021:
Фоп: 135 : 141 : 149 : 157 : 169 : 180 : 191 : 201 : 211 : 219 : 225 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.042: 0.047: 0.052: 0.055: 0.059: 0.059: 0.058: 0.055: 0.051: 0.046: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.039: 0.044: 0.048: 0.053: 0.056: 0.058: 0.056: 0.052: 0.048: 0.043: 0.039:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.032: 0.034: 0.034: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

____
y= 950 : Y-строка 3 Cmax= 0.194 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=180)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.115: 0.132: 0.152: 0.172: 0.188: 0.194: 0.189: 0.173: 0.153: 0.133: 0.115:
Cc : 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.038: 0.039: 0.038: 0.035: 0.031: 0.027: 0.023:
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 165 : 180 : 193 : 207 : 217 : 225 : 231 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.048: 0.055: 0.063: 0.070: 0.073: 0.075: 0.075: 0.068: 0.061: 0.053: 0.047:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.043: 0.050: 0.057: 0.065: 0.073: 0.075: 0.069: 0.064: 0.056: 0.049: 0.043:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.023: 0.027: 0.031: 0.037: 0.042: 0.044: 0.045: 0.041: 0.036: 0.031: 0.026:
~~~~~~

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.274 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=175)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.128: 0.153: 0.188: 0.222: 0.255: 0.274: 0.268: 0.237: 0.194: 0.154: 0.129:
Cc : 0.026: 0.031: 0.038: 0.044: 0.051: 0.055: 0.054: 0.047: 0.039: 0.031: 0.026:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 147 : 161 : 175 : 195 : 213 : 225 : 233 : 239 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 :
Ви : 0.054: 0.065: 0.084: 0.095: 0.102: 0.158: 0.143: 0.102: 0.078: 0.062: 0.052:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.048: 0.057: 0.074: 0.082: 0.098: 0.102: 0.099: 0.076: 0.059: 0.055: 0.047:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.031: 0.030: 0.044: 0.056: 0.014: 0.026: 0.059: 0.056: 0.036: 0.030:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 0.505 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=171)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.141: 0.186: 0.258: 0.326: 0.386: 0.505: 0.473: 0.357: 0.263: 0.186: 0.141:
Cc : 0.028: 0.037: 0.052: 0.065: 0.077: 0.101: 0.095: 0.071: 0.053: 0.037: 0.028:
Фоп: 111 : 117 : 123 : 137 : 153 : 171 : 201 : 223 : 237 : 243 : 249 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
Ви : 0.060: 0.091: 0.116: 0.190: 0.161: 0.293: 0.273: 0.174: 0.100: 0.081: 0.057:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.052: 0.069: 0.102: 0.115: 0.146: 0.211: 0.192: 0.125: 0.085: 0.058: 0.051:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.028: 0.027: 0.039: 0.021: 0.079: : 0.008: 0.058: 0.078: 0.048: 0.033:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 1.045 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=163)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.153: 0.224: 0.354: 0.562: 0.762: 1.045: 0.865: 0.529: 0.344: 0.221: 0.152:
Cc : 0.031: 0.045: 0.071: 0.112: 0.152: 0.209: 0.173: 0.106: 0.069: 0.044: 0.030:
Фоп: 101 : 103 : 109 : 117 : 139 : 163 : 223 : 245 : 253 : 257 : 259 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.071: 0.107: 0.190: 0.312: 0.462: 0.530: 0.347: 0.190: 0.130: 0.090: 0.064:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.056: 0.079: 0.126: 0.216: 0.227: 0.509: 0.339: 0.175: 0.117: 0.076: 0.053:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.038: 0.038: 0.035: 0.073: 0.006: 0.179: 0.164: 0.096: 0.056: 0.035:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 5.123 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=105)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.159: 0.240: 0.403: 0.764: 2.189: 5.123: 1.652: 0.674: 0.387: 0.236: 0.158:
Cc : 0.032: 0.048: 0.081: 0.153: 0.438: 1.025: 0.330: 0.135: 0.077: 0.047: 0.032:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 85 : 105 : 271 : 270 : 271 : 271 : 271 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.074: 0.118: 0.212: 0.438: 1.632: 5.123: 1.049: 0.375: 0.179: 0.103: 0.067:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.055: 0.081: 0.130: 0.240: 0.366: : 0.349: 0.234: 0.130: 0.081: 0.055:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.029: 0.041: 0.061: 0.087: 0.191: : 0.254: 0.065: 0.077: 0.052: 0.036:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 1.088 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 15)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.149: 0.220: 0.339: 0.492: 0.665: 1.088: 0.778: 0.546: 0.344: 0.220: 0.150:
Cc : 0.030: 0.044: 0.068: 0.098: 0.133: 0.218: 0.156: 0.109: 0.069: 0.044: 0.030:
Фоп: 77 : 75 : 70 : 59 : 39 : 15 : 320 : 297 : 289 : 285 : 283 :
~~~~~~

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.071: 0.105: 0.172: 0.310: 0.367: 0.784: 0.466: 0.325: 0.177: 0.102: 0.063:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.049: 0.074: 0.102: 0.105: 0.184: 0.304: 0.173: 0.182: 0.115: 0.074: 0.054:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6005 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.029: 0.041: 0.065: 0.076: 0.114: : 0.139: 0.038: 0.051: 0.043: 0.033:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6003 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.478 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 7)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.139: 0.180: 0.245: 0.298: 0.365: 0.478: 0.436: 0.347: 0.259: 0.184: 0.140:
Сс : 0.028: 0.036: 0.049: 0.060: 0.073: 0.096: 0.087: 0.069: 0.052: 0.037: 0.028:
Фоп: 67 : 63 : 55 : 43 : 25 : 7 : 340 : 317 : 305 : 297 : 293 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.060: 0.080: 0.113: 0.139: 0.153: 0.335: 0.307: 0.209: 0.134: 0.088: 0.059:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.052: 0.065: 0.080: 0.088: 0.141: 0.142: 0.119: 0.081: 0.079: 0.064: 0.051:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.028: 0.036: 0.052: 0.071: 0.071: 0.002: 0.010: 0.056: 0.045: 0.033: 0.031:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.261 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 5)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.127: 0.150: 0.180: 0.215: 0.245: 0.261: 0.258: 0.228: 0.187: 0.151: 0.127:
Сс : 0.025: 0.030: 0.036: 0.043: 0.049: 0.052: 0.052: 0.046: 0.037: 0.030: 0.025:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 33 : 19 : 5 : 345 : 329 : 317 : 307 : 301 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.063: 0.075: 0.089: 0.101: 0.171: 0.161: 0.130: 0.096: 0.064: 0.053:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.048: 0.057: 0.069: 0.083: 0.095: 0.075: 0.064: 0.051: 0.052: 0.055: 0.047:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025: 0.030: 0.036: 0.042: 0.050: 0.014: 0.033: 0.048: 0.039: 0.032: 0.027:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.188 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 0)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.114: 0.130: 0.149: 0.167: 0.182: 0.188: 0.183: 0.168: 0.149: 0.131: 0.114:
Сс : 0.023: 0.026: 0.030: 0.033: 0.036: 0.038: 0.037: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 13 : 0 : 347 : 335 : 323 : 315 : 309 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.047: 0.054: 0.061: 0.067: 0.073: 0.078: 0.078: 0.072: 0.063: 0.055: 0.047:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.044: 0.050: 0.058: 0.067: 0.072: 0.072: 0.067: 0.061: 0.056: 0.048: 0.042:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.036: 0.038: 0.038: 0.035: 0.031: 0.027: 0.024:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 350.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.1232657 доли ПДКмр|
| 1.0246532 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 105 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6005	П1	0.0640	5.123266	100.0	100.0	80.0510254
Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |
| Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
*--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
1-| 0.092 0.100 0.109 0.116 0.121 0.123 0.121 0.116 0.109 0.101 0.092 |- 1
| |
2-| 0.103 0.115 0.127 0.139 0.147 0.151 0.148 0.139 0.128 0.115 0.103 |- 2
| |
3-| 0.115 0.132 0.152 0.172 0.188 0.194 0.189 0.173 0.153 0.133 0.115 |- 3
| |
4-| 0.128 0.153 0.188 0.222 0.255 0.274 0.268 0.237 0.194 0.154 0.129 |- 4
| |
5-| 0.141 0.186 0.258 0.326 0.386 0.505 0.473 0.357 0.263 0.186 0.141 |- 5
| |
6-C 0.153 0.224 0.354 0.562 0.762 1.045 0.865 0.529 0.344 0.221 0.152 C- 6
| |
7-| 0.159 0.240 0.403 0.764 2.189 5.123 1.652 0.674 0.387 0.236 0.158 |- 7
| ^ |
8-| 0.149 0.220 0.339 0.492 0.665 1.088 0.778 0.546 0.344 0.220 0.150 |- 8
| |
9-| 0.139 0.180 0.245 0.298 0.365 0.478 0.436 0.347 0.259 0.184 0.140 |- 9
| |
10-| 0.127 0.150 0.180 0.215 0.245 0.261 0.258 0.228 0.187 0.151 0.127 |-10
| |
11-| 0.114 0.130 0.149 0.167 0.182 0.188 0.183 0.168 0.149 0.131 0.114 |-11
| |
|--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 5.1232657 долей ПДКмр
= 1.0246532 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 350.0 м
При опасном направлении ветра : 105 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 68
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - 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 Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|

~~~~~~
____
____
_
y= 355: 356: 369: 395: 420: 445: 468: 489: 509: 525: 540: 601: 610: 616: 619:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 205: 205: 205: 208: 215: 224: 237: 253: 271: 291: 313: 433: 456: 481: 505:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.790: 0.789: 0.792: 0.788: 0.775: 0.753: 0.708: 0.656: 0.600: 0.554: 0.552: 0.536: 0.557: 0.576: 0.593:
Сс : 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.155: 0.151: 0.142: 0.131: 0.120: 0.111: 0.110: 0.107: 0.111: 0.115: 0.119:
Фоп: 89 : 90 : 93 : 99 : 103 : 110 : 115 : 123 : 129 : 131 : 137 : 155 : 161 : 167 : 171 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.464: 0.458: 0.459: 0.464: 0.444: 0.457: 0.417: 0.467: 0.450: 0.290: 0.287: 0.320: 0.341: 0.353: 0.342:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.226: 0.244: 0.257: 0.271: 0.271: 0.266: 0.264: 0.181: 0.146: 0.183: 0.185: 0.215: 0.216: 0.223: 0.252:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.100: 0.088: 0.075: 0.053: 0.060: 0.031: 0.027: 0.007: 0.004: 0.080: 0.080: : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : :
~~~~~~
~~~~~~
~

____
____
_
y= 620: 617: 612: 603: 592: 578: 552: 534: 514: 492: 468: 454: 443: 429: 417:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 530: 555: 579: 603: 625: 646: 679: 699: 715: 730: 741: 745: 749: 752: 754:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.612: 0.628: 0.634: 0.640: 0.649: 0.641: 0.615: 0.597: 0.592: 0.612: 0.648: 0.662: 0.670: 0.677: 0.684:
Сс : 0.122: 0.126: 0.127: 0.128: 0.130: 0.128: 0.123: 0.119: 0.118: 0.122: 0.130: 0.132: 0.134: 0.135: 0.137:
Фоп: 177 : 183 : 189 : 195 : 200 : 205 : 215 : 223 : 233 : 241 : 247 : 250 : 253 : 255 : 257 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.357: 0.367: 0.368: 0.368: 0.380: 0.396: 0.399: 0.347: 0.238: 0.288: 0.282: 0.269: 0.278: 0.268: 0.265:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.256: 0.262: 0.266: 0.272: 0.268: 0.243: 0.211: 0.229: 0.189: 0.218: 0.251: 0.261: 0.264: 0.218: 0.241:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6005 :
Ви : : : : : 0.001: 0.002: 0.005: 0.021: 0.164: 0.106: 0.115: 0.132: 0.127: 0.190: 0.179:
Ки : : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 :
~~~~~~

____

y= 403: 391: 390: 376: 326: 300: 275: 250: 227: 206: 186: 170: 155: 144: 140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 755: 756: 756: 755: 750: 747: 740: 731: 718: 702: 684: 664: 642: 618: 604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.720: 0.722: 0.748: 0.851: 0.859: 0.844: 0.794: 0.743: 0.682: 0.650: 0.657: 0.673: 0.697: 0.713:
Сс : 0.140: 0.144: 0.144: 0.150: 0.170: 0.172: 0.169: 0.159: 0.149: 0.136: 0.130: 0.131: 0.135: 0.139: 0.143:
Фоп: 259 : 261 : 261 : 263 : 275 : 281 : 287 : 295 : 301 : 309 : 317 : 325 : 333 : 340 : 343 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.322: 0.379: 0.392: 0.466: 0.525: 0.535: 0.528: 0.533: 0.519: 0.534: 0.535: 0.526: 0.506: 0.512: 0.533:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.254: 0.251: 0.246: 0.234: 0.300: 0.305: 0.300: 0.233: 0.200: 0.105: 0.073: 0.119: 0.164: 0.185: 0.180:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.124: 0.090: 0.084: 0.048: 0.027: 0.019: 0.015: 0.028: 0.024: 0.044: 0.042: 0.011: 0.003: : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : : :
~~~~~~

____

y= 136: 133: 131: 130: 130: 130: 130: 145: 148: 155: 164: 177: 193: 211: 231:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 593: 579: 567: 553: 541: 540: 526: 401: 375: 350: 325: 302: 281: 261: 245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.719: 0.732: 0.737: 0.747: 0.752: 0.751: 0.743: 0.544: 0.545: 0.533: 0.529: 0.529: 0.531: 0.555: 0.603:
Сс : 0.144: 0.146: 0.147: 0.149: 0.150: 0.150: 0.149: 0.109: 0.109: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.111: 0.121:
Фоп: 347 : 350 : 353 : 357 : 0 : 0 : 3 : 25 : 39 : 35 : 40 : 45 : 51 : 53 : 59 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.515: 0.532: 0.534: 0.534: 0.537: 0.537: 0.530: 0.225: 0.402: 0.242: 0.255: 0.267: 0.269: 0.418: 0.426:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.203: 0.200: 0.204: 0.213: 0.215: 0.214: 0.213: 0.208: 0.143: 0.189: 0.177: 0.168: 0.168: 0.105: 0.126:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 :
Ви : : : : : : : : 0.111: : 0.101: 0.097: 0.094: 0.094: 0.032: 0.052:
Ки : : : : : : : : 6003 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

____

y= 253: 277: 291: 302: 316: 328: 342: 355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 230: 219: 215: 211: 208: 206: 205: 205:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.650: 0.696: 0.721: 0.735: 0.753: 0.766: 0.778: 0.790:
Сс : 0.130: 0.139: 0.144: 0.147: 0.151: 0.153: 0.156: 0.158:
Фоп: 65 : 71 : 75 : 77 : 81 : 83 : 87 : 89 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : :
Ви : 0.435: 0.444: 0.435: 0.451: 0.441: 0.457: 0.449: 0.464:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.137: 0.141: 0.151: 0.150: 0.194: 0.190: 0.231: 0.226:
Ки : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.077: 0.110: 0.135: 0.134: 0.119: 0.119: 0.097: 0.100:
Ки : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 747.0 м, Y= 300.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8593081 доли ПДКмр|
| 0.1718616 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 281 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6005	П1	0.0640	0.534612	62.2	62.2	8.3533087
2	003801 6006	П1	0.0640	0.305249	35.5	97.7	4.7695179
	В сумме =			0.839861	97.7		
	Суммарный вклад остальных =			0.019447	2.3		

~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

____

Код |Тип| H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 |
Y2 |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~
~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
003801 6003 П1 2.0 20.0 545 390 1 1
0 3.0 1.000 0 0.0536000
003801 6005 П1 2.0 20.0 540 340 1 1
0 3.0 1.000 0 0.0100000
003801 6006 П1 2.0 20.0 440 360 1 1
0 3.0 1.000 0 0.0100000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

____
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |
|~~~~~~|
______________Источники______________	______Их расчетные параметры_______
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	------------	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	003801 6003	0.053600	П1	38.288113	0.50	5.7
2	003801 6005	0.010000	П1	7.143305	0.50	5.7
3	003801 6006	0.010000	П1	7.143305	0.50	5.7
~~
Суммарный Mq = 0.073600 г/с
Сумма См по всем источникам = 52.574722 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~~
____
y= 1250 : Y-строка 1 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=177)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.036: 0.038: 0.038: 0.036: 0.033: 0.029: 0.025:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~
____
y= 1100 : Y-строка 2 Cmax= 0.052 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=177)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.032: 0.037: 0.044: 0.049: 0.052: 0.051: 0.048: 0.042: 0.036: 0.030:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Фоп: 133 : 139 : 147 : 155 : 165 : 177 : 189 : 200 : 210 : 219 : 225 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.024: 0.028: 0.035: 0.040: 0.042: 0.041: 0.038: 0.033: 0.027: 0.023:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

____
y= 950 : Y-строка 3 Cmax= 0.076 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=175)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.039: 0.048: 0.059: 0.069: 0.076: 0.076: 0.067: 0.055: 0.045: 0.036:
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:
Фоп: 127 : 131 : 140 : 149 : 161 : 175 : 191 : 205 : 217 : 225 : 231 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.031: 0.037: 0.048: 0.058: 0.064: 0.062: 0.054: 0.044: 0.035: 0.028:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

____
y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.132 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=175)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.047: 0.062: 0.082: 0.110: 0.132: 0.128: 0.101: 0.076: 0.057: 0.043:
Сс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.020: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009: 0.006:
Фоп: 119 : 123 : 131 : 141 : 155 : 175 : 195 : 211 : 225 : 233 : 240 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.037: 0.049: 0.069: 0.096: 0.113: 0.109: 0.084: 0.061: 0.044: 0.033:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

____
y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 0.377 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=170)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.057: 0.079: 0.119: 0.213: 0.377: 0.316: 0.175: 0.106: 0.070: 0.050:
Сс : 0.006: 0.009: 0.012: 0.018: 0.032: 0.057: 0.047: 0.026: 0.016: 0.010: 0.007:
Фоп: 109 : 113 : 119 : 127 : 143 : 170 : 201 : 225 : 237 : 245 : 249 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.043: 0.063: 0.106: 0.195: 0.341: 0.281: 0.150: 0.086: 0.055: 0.038:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.010: 0.011: 0.018: 0.036: 0.034: 0.015: 0.011: 0.007: 0.006:
Ки : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.006: 0.002: : : 0.001: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6006 :
~~~~~~

____
y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 1.580 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=159)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.065: 0.098: 0.171: 0.574: 1.580: 1.111: 0.330: 0.136: 0.080: 0.054:
Сс : 0.007: 0.010: 0.015: 0.026: 0.086: 0.237: 0.167: 0.050: 0.020: 0.012: 0.008:
Фоп: 99 : 101 : 105 : 109 : 120 : 159 : 223 : 247 : 255 : 259 : 261 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.048: 0.071: 0.149: 0.558: 1.496: 1.061: 0.293: 0.112: 0.063: 0.042:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.010: 0.015: 0.015: 0.017: 0.084: 0.045: 0.024: 0.013: 0.009: 0.006:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.008: : : 0.005: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : : : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :
~~~~~~

____
y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 3.074 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 49)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.069: 0.113: 0.257: 0.998: 3.074: 1.651: 0.388: 0.142: 0.082: 0.055:
Сс : 0.007: 0.010: 0.017: 0.038: 0.150: 0.461: 0.248: 0.058: 0.021: 0.012: 0.008:
Фоп: 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 49 : 291 : 279 : 275 : 273 : 273 :
~~~~~~

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.035: 0.050: 0.078: 0.161: 0.662: 3.074: 1.650: 0.365: 0.118: 0.064: 0.043:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.012: 0.023: 0.079: 0.326: : 0.001: 0.013: 0.012: 0.009: 0.006:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.008: 0.012: 0.017: 0.010: : : 0.010: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 0.897 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 13)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.046: 0.065: 0.101: 0.177: 0.354: 0.897: 0.638: 0.224: 0.116: 0.073: 0.051:
Cc : 0.007: 0.010: 0.015: 0.027: 0.053: 0.134: 0.096: 0.034: 0.017: 0.011: 0.008:
Фоп: 77 : 75 : 69 : 61 : 47 : 13 : 330 : 305 : 293 : 287 : 285 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.045: 0.071: 0.127: 0.303: 0.709: 0.582: 0.197: 0.092: 0.056: 0.040:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.012: 0.020: 0.035: 0.049: 0.187: 0.056: 0.024: 0.015: 0.010: 0.006:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.001: : : 0.004: 0.008: 0.007: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.218 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 7)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.056: 0.078: 0.109: 0.157: 0.218: 0.192: 0.128: 0.087: 0.062: 0.046:
Cc : 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.024: 0.033: 0.029: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007:
Фоп: 67 : 63 : 55 : 45 : 30 : 7 : 343 : 323 : 309 : 300 : 295 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.040: 0.057: 0.084: 0.129: 0.171: 0.158: 0.109: 0.071: 0.048: 0.035:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.027: 0.047: 0.033: 0.017: 0.012: 0.009: 0.006:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.002: : : 0.002: 0.004: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 5)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.046: 0.059: 0.074: 0.090: 0.103: 0.098: 0.081: 0.064: 0.050: 0.039:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.015: 0.015: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 35 : 21 : 5 : 347 : 331 : 319 : 310 : 303 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.034: 0.044: 0.057: 0.072: 0.082: 0.078: 0.064: 0.050: 0.038: 0.029:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.018: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 3)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.038: 0.045: 0.053: 0.060: 0.064: 0.063: 0.056: 0.048: 0.040: 0.033:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 17 : 3 : 350 : 337 : 327 : 319 : 311 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.027: 0.033: 0.039: 0.047: 0.050: 0.049: 0.044: 0.037: 0.031: 0.025:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 350.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.0742745 доли ПДКмр|
| 0.4611412 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 49 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___
____
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6003	П1	0.0536	3.074275	100.0	100.0	57.3558693
Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |
| Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
   1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
 *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.023 0.026 0.030 0.034 0.036 0.038 0.038 0.036 0.033 0.029 0.025 |- 1
  |                                                  |
 2-| 0.027 0.032 0.037 0.044 0.049 0.052 0.051 0.048 0.042 0.036 0.030 |- 2
  |                                                  |
 3-| 0.032 0.039 0.048 0.059 0.069 0.076 0.076 0.067 0.055 0.045 0.036 |- 3
  |                                                  |
 4-| 0.037 0.047 0.062 0.082 0.110 0.132 0.128 0.101 0.076 0.057 0.043 |- 4
  |                                                  |
 5-| 0.042 0.057 0.079 0.119 0.213 0.377 0.316 0.175 0.106 0.070 0.050 |- 5
  |                                                  |
 6-C 0.047 0.065 0.098 0.171 0.574 1.580 1.111 0.330 0.136 0.080 0.054 C- 6
  |                                                  |
 7-| 0.048 0.069 0.113 0.257 0.998 3.074 1.651 0.388 0.142 0.082 0.055 |- 7
  |                       ^                          |
 8-| 0.046 0.065 0.101 0.177 0.354 0.897 0.638 0.224 0.116 0.073 0.051 |- 8
  |                                                  |
 9-| 0.042 0.056 0.078 0.109 0.157 0.218 0.192 0.128 0.087 0.062 0.046 |- 9
  |                                                  |
10-| 0.036 0.046 0.059 0.074 0.090 0.103 0.098 0.081 0.064 0.050 0.039 |-10
  |                                                  |
11-| 0.031 0.038 0.045 0.053 0.060 0.064 0.063 0.056 0.048 0.040 0.033 |-11
  |                                                  |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
   1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 3.0742745 долей ПДКмр
= 0.4611412 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м
(Х-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 350.0 м
При опасном направлении ветра : 49 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 68
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - 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 Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|

~~~~~~
____
____

```
y=   355:  356:  369:  395:  420:  445:  468:  489:  509:  525:  540:  601:  610:  616:  619:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   205:  205:  205:  208:  215:  224:  237:  253:  271:  291:  313:  433:  456:  481:  505:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.266: 0.266: 0.261: 0.245: 0.232: 0.223: 0.225: 0.236: 0.252: 0.279: 0.313: 0.509: 0.525: 0.556: 0.571:
Сс : 0.040: 0.040: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.034: 0.035: 0.038: 0.042: 0.047: 0.076: 0.079: 0.083: 0.086:
Фоп:   87 :   87 :   89 :   93 :   97 :  101 :  105 :  109 :  115 :  119 :  123 :  153 :  159 :  165 :  170 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.153: 0.155: 0.159: 0.167: 0.177: 0.189: 0.204: 0.222: 0.232: 0.262: 0.297: 0.471: 0.482: 0.510: 0.524:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
```
~~~~~~

Ви : 0.091: 0.090: 0.082: 0.060: 0.038: 0.018: 0.014: 0.013: 0.018: 0.017: 0.015: 0.038: 0.042: 0.046: 0.047:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.007: 0.002: 0.002: : : : : : :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : : : :
~~~~~~

y= 620: 617: 612: 603: 592: 578: 552: 534: 514: 492: 468: 454: 443: 429: 417:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 530: 555: 579: 603: 625: 646: 679: 699: 715: 730: 741: 745: 749: 752: 754:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.581: 0.599: 0.612: 0.631: 0.645: 0.654: 0.671: 0.665: 0.665: 0.669: 0.667: 0.670: 0.673: 0.671: 0.662:
Cc : 0.087: 0.090: 0.092: 0.095: 0.097: 0.098: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.099:
Фоп: 177 : 183 : 189 : 195 : 201 : 207 : 219 : 227 : 233 : 241 : 249 : 253 : 255 : 259 : 263 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.528: 0.544: 0.557: 0.574: 0.588: 0.596: 0.622: 0.623: 0.617: 0.620: 0.618: 0.622: 0.621: 0.623: 0.622:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.053: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.044: 0.031: 0.032: 0.028: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.032:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : : : : : : 0.001: 0.004: 0.011: 0.016: 0.021: 0.012: 0.010: 0.014: 0.012: 0.008:
Ки : : : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

y= 403: 391: 390: 376: 326: 300: 275: 250: 227: 206: 186: 170: 155: 144: 140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 755: 756: 756: 755: 750: 747: 740: 731: 718: 702: 684: 664: 642: 618: 604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.656: 0.655: 0.654: 0.651: 0.617: 0.581: 0.562: 0.537: 0.507: 0.485: 0.464: 0.458: 0.451: 0.454: 0.460:
Cc : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.093: 0.087: 0.084: 0.081: 0.076: 0.073: 0.070: 0.069: 0.068: 0.068: 0.069:
Фоп: 267 : 269 : 270 : 273 : 287 : 293 : 300 : 307 : 313 : 319 : 325 : 331 : 337 : 343 : 345 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.622: 0.617: 0.622: 0.618: 0.602: 0.564: 0.547: 0.523: 0.486: 0.454: 0.421: 0.403: 0.382: 0.371: 0.355:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.027: 0.028: 0.025: 0.023: 0.008: 0.012: 0.013: 0.014: 0.021: 0.030: 0.043: 0.054: 0.069: 0.083: 0.104:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: 0.010: 0.008: 0.010: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: : : : : : : :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : : : : :
~~~~~~

y= 136: 133: 131: 130: 130: 130: 130: 145: 148: 155: 164: 177: 193: 211: 231:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 593: 579: 567: 553: 541: 540: 526: 401: 375: 350: 325: 302: 281: 261: 245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.459: 0.461: 0.464: 0.465: 0.471: 0.472: 0.465: 0.339: 0.293: 0.267: 0.245: 0.234: 0.234: 0.243: 0.257:
Cc : 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.070: 0.051: 0.044: 0.040: 0.037: 0.035: 0.035: 0.036: 0.039:
Фоп: 349 : 351 : 355 : 357 : 1 : 1 : 5 : 31 : 37 : 41 : 45 : 49 : 53 : 57 : 61 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.363: 0.349: 0.357: 0.349: 0.357: 0.357: 0.351: 0.274: 0.234: 0.221: 0.208: 0.198: 0.189: 0.179: 0.173:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.096: 0.112: 0.107: 0.116: 0.114: 0.115: 0.114: 0.066: 0.059: 0.045: 0.034: 0.026: 0.026: 0.049: 0.072:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.004: 0.011: 0.020: 0.015: 0.012:
Ки : : : : : : : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

y= 253: 277: 291: 302: 316: 328: 342: 355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 230: 219: 215: 211: 208: 206: 205: 205:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.264: 0.274: 0.277: 0.273: 0.275: 0.273: 0.269: 0.266:
Cc : 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040:
Фоп: 65 : 71 : 73 : 75 : 79 : 81 : 83 : 87 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : :
Ви : 0.166: 0.170: 0.170: 0.169: 0.165: 0.166: 0.169: 0.153:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.088: 0.090: 0.094: 0.092: 0.093: 0.091: 0.085: 0.091:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.014: 0.012: 0.012: 0.017: 0.016: 0.015: 0.021:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 749.0 м, Y= 443.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6729687 доли ПДКмр|

| 0.1009453 мг/м3 |

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

Достигается при опасном направлении 255 град.
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___
____
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6003	П1	0.0536	0.621199	92.3	92.3	11.5895405
2	003801 6006	П1	0.010000	0.037770	5.6	97.9	3.7769680
В сумме = 0.658969 97.9
Суммарный вклад остальных = 0.014000 2.1
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
____
____
Код |Тип| H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
003801 0001 Т 2.0 0.008 3.08 0.0002 120.0 520 410 1.0 1.000 0 0.0000030
003801 6003 П1 2.0 20.0 545 390 1 1 0 1.0 1.000 0 0.0692000
003801 6005 П1 2.0 20.0 540 340 1 1 0 1.0 1.000 0 0.0060000
003801 6006 П1 2.0 20.0 440 360 1 1 0 1.0 1.000 0 0.0060000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

____
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |
|~~~~~~|
______________Источники______________	______Их расчетные параметры_______
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	------------	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	003801 0001	0.00000300	Т	0.000953	0.50	5.1
2	003801 6003	0.069200	П1	4.943167	0.50	11.4
3	003801 6005	0.006000	П1	0.428598	0.50	11.4
4	003801 6006	0.006000	П1	0.428598	0.50	11.4
~~
Суммарный Mq = 0.081203 г/с
Сумма См по всем источникам = 5.801317 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - 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 Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~
____

y= 1250 : Y-строка 1 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=177)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:
Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:
~~~~~~

y= 1100 : Y-строка 2 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=177)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.033: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.022:
Cc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
~~~~~~

y= 950 : Y-строка 3 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=175)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.026: 0.031: 0.038: 0.046: 0.051: 0.050: 0.044: 0.035: 0.029: 0.024:
Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.026: 0.025: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012:
Фоп: 125 : 131 : 139 : 149 : 161 : 175 : 191 : 205 : 215 : 225 : 231 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.022: 0.028: 0.035: 0.043: 0.047: 0.046: 0.040: 0.032: 0.025: 0.021:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.089 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=173)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.030: 0.040: 0.056: 0.075: 0.089: 0.086: 0.067: 0.050: 0.036: 0.027:
Cc : 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.038: 0.044: 0.043: 0.034: 0.025: 0.018: 0.014:
Фоп: 117 : 123 : 130 : 140 : 155 : 173 : 195 : 211 : 225 : 233 : 240 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.026: 0.037: 0.052: 0.070: 0.083: 0.079: 0.061: 0.045: 0.032: 0.024:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 0.181 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=170)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.036: 0.052: 0.081: 0.130: 0.181: 0.164: 0.111: 0.069: 0.045: 0.031:
Cc : 0.014: 0.018: 0.026: 0.041: 0.065: 0.090: 0.082: 0.056: 0.035: 0.023: 0.016:
Фоп: 109 : 113 : 119 : 127 : 143 : 170 : 201 : 225 : 237 : 245 : 250 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.031: 0.047: 0.077: 0.124: 0.171: 0.154: 0.103: 0.062: 0.040: 0.027:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.010: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : : : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 :
~~~~~~

y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 0.448 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=159)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.041: 0.064: 0.108: 0.216: 0.448: 0.337: 0.170: 0.089: 0.052: 0.034:
Cc : 0.014: 0.020: 0.032: 0.054: 0.108: 0.224: 0.168: 0.085: 0.045: 0.026: 0.017:
Фоп: 99 : 100 : 103 : 109 : 120 : 159 : 223 : 247 : 255 : 259 : 261 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.035: 0.057: 0.102: 0.213: 0.429: 0.328: 0.158: 0.081: 0.047: 0.030:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.018: 0.007: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: : : 0.001: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : : : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :
~~~~~~

y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 1.359 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 49)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.043: 0.069: 0.128: 0.277: 1.359: 0.492: 0.182: 0.093: 0.053: 0.035:
Cc : 0.015: 0.021: 0.034: 0.064: 0.139: 0.680: 0.246: 0.091: 0.046: 0.027: 0.017:
Фоп: 87 : 87 : 87 : 85 : 79 : 49 : 290 : 279 : 275 : 273 : 273 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.036: 0.057: 0.107: 0.247: 1.359: 0.476: 0.176: 0.085: 0.047: 0.031:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.008: 0.015: 0.029: : 0.010: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6005 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.001: : 0.007: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 0.280 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 13)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.040: 0.063: 0.104: 0.168: 0.280: 0.230: 0.133: 0.078: 0.048: 0.033:
Cc : 0.014: 0.020: 0.031: 0.052: 0.084: 0.140: 0.115: 0.066: 0.039: 0.024: 0.016:
Фоп: 77 : 73 : 69 : 61 : 47 : 13 : 331 : 307 : 295 : 289 : 285 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.034: 0.053: 0.090: 0.159: 0.253: 0.223: 0.128: 0.072: 0.044: 0.029:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.009: 0.026: 0.007: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: : : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.126 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 7)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.034: 0.049: 0.070: 0.100: 0.126: 0.117: 0.085: 0.058: 0.040: 0.029:
Cc : 0.013: 0.017: 0.024: 0.035: 0.050: 0.063: 0.058: 0.043: 0.029: 0.020: 0.014:
Фоп: 67 : 63 : 55 : 45 : 30 : 7 : 343 : 323 : 309 : 301 : 295 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.029: 0.042: 0.062: 0.091: 0.113: 0.107: 0.079: 0.052: 0.036: 0.025:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.001: : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.067 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 5)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.028: 0.037: 0.048: 0.059: 0.067: 0.064: 0.053: 0.042: 0.032: 0.026:
Cc : 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.030: 0.033: 0.032: 0.027: 0.021: 0.016: 0.013:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 35 : 21 : 5 : 347 : 333 : 320 : 311 : 305 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.024: 0.031: 0.042: 0.053: 0.060: 0.058: 0.049: 0.037: 0.028: 0.022:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 3)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~

Qc : 0.022: 0.025: 0.028: 0.033: 0.038: 0.041: 0.040: 0.036: 0.030: 0.026: 0.023:
Cc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.012:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 350.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.3593538 доли ПДКмр|
| 0.6796769 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 49 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6003	П1	0.0692	1.359348	100.0	100.0	19.6437550
В сумме = 1.359348 100.0
Суммарный вклад остальных = 0.000006 0.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |
| Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.018 0.020 0.022 0.024 0.025 0.026 0.026 0.025 0.023 0.021 0.019 |- 1
   |                                                               |
 2-| 0.020 0.023 0.026 0.029 0.031 0.033 0.033 0.030 0.027 0.024 0.022 |- 2
   |                                                               |
 3-| 0.023 0.026 0.031 0.038 0.046 0.051 0.050 0.044 0.035 0.029 0.024 |- 3
   |                                                               |
 4-| 0.025 0.030 0.040 0.056 0.075 0.089 0.086 0.067 0.050 0.036 0.027 |- 4
   |                                                               |
 5-| 0.027 0.036 0.052 0.081 0.130 0.181 0.164 0.111 0.069 0.045 0.031 |- 5
   |                                                               |
 6-C 0.029 0.041 0.064 0.108 0.216 0.448 0.337 0.170 0.089 0.052 0.034 C- 6
   |                                                               |
 7-| 0.029 0.043 0.069 0.128 0.277 1.359 0.492 0.182 0.093 0.053 0.035 |- 7
   |                         ^                                     |
 8-| 0.028 0.040 0.063 0.104 0.168 0.280 0.230 0.133 0.078 0.048 0.033 |- 8
   |                                                               |
 9-| 0.026 0.034 0.049 0.070 0.100 0.126 0.117 0.085 0.058 0.040 0.029 |- 9
   |                                                               |
10-| 0.024 0.028 0.037 0.048 0.059 0.067 0.064 0.053 0.042 0.032 0.026 |-10
   |                                                               |
11-| 0.022 0.025 0.028 0.033 0.038 0.041 0.040 0.036 0.030 0.026 0.023 |-11
   |                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.3593538 долей ПДКмр
= 0.6796769 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 350.0 м
При опасном направлении ветра : 49 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 68
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

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

~~~~~~
____

y= 355: 356: 369: 395: 420: 445: 468: 489: 509: 525: 540: 601: 610: 616: 619:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 205: 205: 205: 208: 215: 224: 237: 253: 271: 291: 313: 433: 456: 481: 505:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.132: 0.132: 0.130: 0.128: 0.127: 0.130: 0.133: 0.139: 0.145: 0.153: 0.164: 0.203: 0.206: 0.211: 0.216:

Сс : 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.064: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.076: 0.082: 0.102: 0.103: 0.105: 0.108:
Фоп: 85 : 85 : 87 : 91 : 95 : 100 : 105 : 109 : 113 : 119 : 123 : 153 : 159 : 165 : 170 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.113: 0.114: 0.115: 0.117: 0.120: 0.124: 0.128: 0.135: 0.141: 0.148: 0.160: 0.194: 0.195: 0.199: 0.204:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.012: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.005: 0.004: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : : :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : : : : : : : : :
~~~~~~

y= 620: 617: 612: 603: 592: 578: 552: 534: 514: 492: 468: 454: 443: 429: 417:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 530: 555: 579: 603: 625: 646: 679: 699: 715: 730: 741: 745: 749: 752: 754:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.218: 0.223: 0.227: 0.232: 0.235: 0.237: 0.241: 0.241: 0.240: 0.243: 0.242: 0.243: 0.244: 0.244: 0.242:
Сс : 0.109: 0.112: 0.113: 0.116: 0.117: 0.118: 0.121: 0.120: 0.120: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121:
Фоп: 177 : 183 : 189 : 195 : 201 : 209 : 219 : 227 : 233 : 241 : 249 : 253 : 255 : 259 : 263 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.204: 0.209: 0.213: 0.218: 0.221: 0.226: 0.231: 0.231: 0.229: 0.231: 0.229: 0.230: 0.231: 0.231: 0.231:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.010: 0.010: 0.007: 0.006: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.003: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : : : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

y= 403: 391: 390: 376: 326: 300: 275: 250: 227: 206: 186: 170: 155: 144: 140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 755: 756: 756: 755: 750: 747: 740: 731: 718: 702: 684: 664: 642: 618: 604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.240: 0.239: 0.240: 0.238: 0.229: 0.218: 0.213: 0.206: 0.201: 0.197: 0.194: 0.193: 0.191: 0.191: 0.192:
Сс : 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.114: 0.109: 0.106: 0.103: 0.101: 0.099: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096:
Фоп: 267 : 269 : 270 : 273 : 287 : 293 : 300 : 307 : 313 : 319 : 325 : 331 : 337 : 343 : 347 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.231: 0.229: 0.231: 0.229: 0.226: 0.214: 0.210: 0.203: 0.197: 0.192: 0.186: 0.183: 0.179: 0.177: 0.177:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.014:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : : : : : : : : :
~~~~~~

y= 136: 133: 131: 130: 130: 130: 130: 145: 148: 155: 164: 177: 193: 211: 231:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 593: 579: 567: 553: 541: 540: 526: 401: 375: 350: 325: 302: 281: 261: 245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.192: 0.191: 0.193: 0.191: 0.194: 0.194: 0.192: 0.165: 0.154: 0.146: 0.138: 0.134: 0.131: 0.130: 0.130:
Сс : 0.096: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.096: 0.082: 0.077: 0.073: 0.069: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065:
Фоп: 349 : 353 : 355 : 359 : 1 : 1 : 5 : 31 : 35 : 40 : 45 : 49 : 53 : 57 : 61 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.176: 0.174: 0.174: 0.173: 0.174: 0.174: 0.172: 0.152: 0.144: 0.137: 0.129: 0.125: 0.121: 0.117: 0.114:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.017: 0.016: 0.018: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020: 0.013: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.009: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 :
Ви : : : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : : : : : : : : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

y= 253: 277: 291: 302: 316: 328: 342: 355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 230: 219: 215: 211: 208: 206: 205: 205:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.132: 0.134: 0.134: 0.133: 0.132: 0.133: 0.132: 0.132:
Сс : 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
Фоп: 67 : 71 : 73 : 75 : 79 : 80 : 83 : 85 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : :
Ви : 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.110: 0.113: 0.112: 0.113:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.014:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   749.0 м, Y=   443.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2442108 доли ПДКмр|
| 0.1221054 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении   255 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___
____
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6003	П1	0.0692	0.230650	94.4	94.4	3.3330958
2	003801 6006	П1	0.006000	0.011046	4.5	99.0	1.8409991
В сумме =   0.241696   99.0
Суммарный вклад остальных =   0.002515   1.0
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
____
____
Код |Тип| H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
003801 6003 П1   2.0   20.0   545   390   1   1   0 3.0 1.000 0 0.0000011

4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

____
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |
|~~~~~~|
______________Источники______________	______Их расчетные параметры______
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----------	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	003801 6003	0.00000110	П1	11.786453	0.50	5.7
~~
Суммарный Mq = 0.00000110 г/с
Сумма Cм по всем источникам =   11.786453 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

____________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
|~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~
____
y= 1250 : Y-строка 1 Cmax= 0.009 долей ПДК (x=   500.0; напр.ветра=177)
~~~~~~

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 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:
~~~~~~

____
y= 1100 : Y-строка 2 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=177)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 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:
~~~~~~

____
y= 950 : Y-строка 3 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=175)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.019: 0.017: 0.013: 0.011: 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:
~~~~~~

____
y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=173)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.015: 0.022: 0.029: 0.035: 0.034: 0.026: 0.019: 0.014: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

____
y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 0.105 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=170)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.013: 0.020: 0.033: 0.060: 0.105: 0.087: 0.046: 0.026: 0.017: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 109 : 111 : 117 : 127 : 143 : 170 : 201 : 225 : 237 : 245 : 250 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

____
y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 0.467 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=157)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.015: 0.024: 0.047: 0.172: 0.467: 0.327: 0.090: 0.034: 0.020: 0.013:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 97 : 100 : 103 : 107 : 119 : 157 : 223 : 247 : 255 : 259 : 261 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

____
y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 0.946 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 49)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.015: 0.025: 0.051: 0.211: 0.946: 0.508: 0.113: 0.036: 0.020: 0.013:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 87 : 87 : 85 : 83 : 79 : 49 : 291 : 279 : 275 : 275 : 273 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

____
y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 0.218 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 13)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.014: 0.022: 0.039: 0.095: 0.218: 0.182: 0.063: 0.030: 0.018: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 77 : 73 : 69 : 61 : 45 : 13 : 331 : 307 : 295 : 289 : 285 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

____
y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.053 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 7)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.012: 0.017: 0.026: 0.040: 0.053: 0.049: 0.034: 0.022: 0.015: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 67 : 63 : 55 : 45 : 30 : 7 : 343 : 323 : 310 : 301 : 295 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

____
y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 5)

:____

____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.022: 0.025: 0.024: 0.020: 0.016: 0.012: 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:
~~~~~~

____
y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 5)

:____

____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:
Cc : 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= 500.0 м, Y= 350.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9463719 доли ПДКмр|
| 0.0000095 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 49 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___
____
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6003	П1	0.00000110	0.946372	100.0	100.0	860338
В сумме = 0.946372 100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |
| Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
   1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 |- 1
   |                                                                 |
 2-| 0.006 0.008 0.009 0.011 0.012 0.013 0.013 0.012 0.010 0.008 0.007 |- 2
   |                                                                 |
 3-| 0.008 0.009 0.012 0.015 0.018 0.020 0.019 0.017 0.013 0.011 0.009 |- 3
   |                                                                 |
 4-| 0.009 0.011 0.015 0.022 0.029 0.035 0.034 0.026 0.019 0.014 0.010 |- 4
   |                                                                 |
 5-| 0.010 0.013 0.020 0.033 0.060 0.105 0.087 0.046 0.026 0.017 0.012 |- 5
   |                                                                 |
 6-C 0.010 0.015 0.024 0.047 0.172 0.467 0.327 0.090 0.034 0.020 0.013 C- 6
   |                                                                 |
 7-| 0.011 0.015 0.025 0.051 0.211 0.946 0.508 0.113 0.036 0.020 0.013 |- 7
   |                            ^                                    |
 8-| 0.010 0.014 0.022 0.039 0.095 0.218 0.182 0.063 0.030 0.018 0.012 |- 8
   |                                                                 |
 9-| 0.009 0.012 0.017 0.026 0.040 0.053 0.049 0.034 0.022 0.015 0.011 |- 9
   |                                                                 |
10-| 0.008 0.010 0.013 0.018 0.022 0.025 0.024 0.020 0.016 0.012 0.009 |-10
   |                                                                 |
11-| 0.007 0.008 0.010 0.012 0.014 0.015 0.015 0.014 0.012 0.010 0.008 |-11
   |                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
   1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.9463719 долей ПДКмр
= 0.0000095 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 350.0 м
При опасном направлении ветра : 49 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 68
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
~~~~~~

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

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

~~~~~~

y=   355: 356: 369: 395: 420: 445: 468: 489: 509: 525: 540: 601: 610: 616: 619:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   205: 205: 205: 208: 215: 224: 237: 253: 271: 291: 313: 433: 456: 481: 505:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.060: 0.063: 0.068: 0.074: 0.081: 0.092: 0.145: 0.149: 0.157: 0.161:
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: 85 : 85 : 87 : 91 : 95 : 100 : 105 : 109 : 113 : 117 : 123 : 153 : 157 : 165 : 170 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y=   620: 617: 612: 603: 592: 578: 552: 534: 514: 492: 468: 454: 443: 429: 417:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   530: 555: 579: 603: 625: 646: 679: 699: 715: 730: 741: 745: 749: 752: 754:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.163: 0.167: 0.171: 0.177: 0.181: 0.186: 0.192: 0.192: 0.190: 0.191: 0.190: 0.191: 0.191: 0.192: 0.191:
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: 177 : 183 : 189 : 195 : 201 : 209 : 220 : 227 : 233 : 241 : 249 : 253 : 255 : 259 : 263 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y=   403: 391: 390: 376: 326: 300: 275: 250: 227: 206: 186: 170: 155: 144: 140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   755: 756: 756: 755: 750: 747: 740: 731: 718: 702: 684: 664: 642: 618: 604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.192: 0.191: 0.191: 0.190: 0.185: 0.174: 0.169: 0.161: 0.150: 0.140: 0.130: 0.124: 0.118: 0.114: 0.114:
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: 267 : 270 : 270 : 273 : 287 : 295 : 301 : 307 : 313 : 320 : 325 : 331 : 337 : 343 : 347 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y=   136: 133: 131: 130: 130: 130: 130: 145: 148: 155: 164: 177: 193: 211: 231:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   593: 579: 567: 553: 541: 540: 526: 401: 375: 350: 325: 302: 281: 261: 245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.112: 0.110: 0.110: 0.109: 0.110: 0.110: 0.108: 0.084: 0.076: 0.070: 0.064: 0.061: 0.058: 0.055: 0.054:
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: 349 : 353 : 355 : 359 :   1 :   1 :   5 : 30 : 35 : 40 : 45 : 49 : 53 : 57 : 63 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y=   253: 277: 291: 302: 316: 328: 342: 355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   230: 219: 215: 211: 208: 206: 205: 205:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 67 : 71 : 73 : 75 : 77 : 80 : 81 : 85 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   679.0 м, Y=   552.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1921521 доли ПДКмр|
| 0.0000019 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   220 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6003	П1	0.00000110	0.192152	100.0	100.0	174684
В сумме =   0.192152   100.0
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
____
____
Код |Тип| H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 |
Y2 |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~
~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
003801 6003 П1 2.0 20.0 545 390 1 1
0 1.0 1.000 0 0.1038000
003801 6004 П1 2.0 20.0 415 355 1 1
0 1.0 1.000 0 0.0008700
003801 6005 П1 2.0 20.0 540 340 1 1
0 1.0 1.000 0 0.0130000
003801 6006 П1 2.0 20.0 440 360 1 1
0 1.0 1.000 0 0.0130000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/
(Углеводороды предельные С12-С19 (в
пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

____
____
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |
|~~~~~~|
_____________Источники______________	_____Их расчетные параметры______
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	------------	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	003801 6003	0.103800	П1	3.707375	0.50	11.4
2	003801 6004	0.000870	П1	0.031073	0.50	11.4
3	003801 6005	0.013000	П1	0.464315	0.50	11.4
4	003801 6006	0.013000	П1	0.464315	0.50	11.4
~~
Суммарный Mq = 0.130670 г/с
Сумма См по всем источникам = 4.667078 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/
(Углеводороды предельные С12-С19 (в
пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
17.09.2023 15:55
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/
(Углеводороды предельные С12-С19 (в
пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1500,
шаг сетки= 150
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~~

____
y= 1250 : Y-строка 1 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=177)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015:
Cc : 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015:
~~~~~~

____
y= 1100 : Y-строка 2 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=177)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.017:
~~~~~~

Сс : 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.017:
~~~~~~

y= 950 : Y-строка 3 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=175)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.040: 0.039: 0.035: 0.028: 0.023: 0.020:
Сс : 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.040: 0.039: 0.035: 0.028: 0.023: 0.020:
~~~~~~

y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.068 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=173)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.020: 0.024: 0.032: 0.043: 0.058: 0.068: 0.066: 0.052: 0.039: 0.029: 0.022:
Сс : 0.020: 0.024: 0.032: 0.043: 0.058: 0.068: 0.066: 0.052: 0.039: 0.029: 0.022:
Фоп: 119 : 123 : 130 : 140 : 155 : 173 : 195 : 211 : 225 : 233 : 240 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
Ви : 0.016: 0.019: 0.027: 0.039: 0.053: 0.062: 0.060: 0.046: 0.034: 0.024: 0.018:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 0.139 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=170)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.022: 0.028: 0.041: 0.063: 0.099: 0.139: 0.127: 0.086: 0.054: 0.036: 0.025:
Сс : 0.022: 0.028: 0.041: 0.063: 0.099: 0.139: 0.127: 0.086: 0.054: 0.036: 0.025:
Фоп: 109 : 113 : 119 : 127 : 143 : 170 : 201 : 225 : 237 : 245 : 250 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.017: 0.023: 0.035: 0.058: 0.093: 0.128: 0.115: 0.077: 0.047: 0.030: 0.021:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.011: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : : : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 :
~~~~~~

y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 0.342 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=159)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.023: 0.033: 0.050: 0.083: 0.163: 0.342: 0.255: 0.132: 0.070: 0.041: 0.027:
Сс : 0.023: 0.033: 0.050: 0.083: 0.163: 0.342: 0.255: 0.132: 0.070: 0.041: 0.027:
Фоп: 99 : 101 : 103 : 109 : 120 : 159 : 223 : 247 : 255 : 259 : 261 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.018: 0.026: 0.043: 0.076: 0.160: 0.322: 0.246: 0.119: 0.061: 0.035: 0.023:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.020: 0.008: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.002: : : 0.001: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : : : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :
~~~~~~

y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 1.020 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 49)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.023: 0.035: 0.056: 0.104: 0.220: 1.020: 0.375: 0.139: 0.072: 0.042: 0.028:
Сс : 0.023: 0.035: 0.056: 0.104: 0.220: 1.020: 0.375: 0.139: 0.072: 0.042: 0.028:
Фоп: 87 : 87 : 87 : 85 : 79 : 49 : 289 : 279 : 275 : 273 : 273 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.019: 0.027: 0.043: 0.080: 0.185: 1.020: 0.355: 0.132: 0.064: 0.035: 0.023:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.008: 0.017: 0.032: : 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6005 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.002: : 0.008: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

____
y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 0.218 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 13)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.032: 0.051: 0.083: 0.129: 0.218: 0.174: 0.101: 0.061: 0.038: 0.026:
Cc : 0.023: 0.032: 0.051: 0.083: 0.129: 0.218: 0.174: 0.101: 0.061: 0.038: 0.026:
Фоп: 77 : 73 : 69 : 61 : 47 : 13 : 331 : 307 : 295 : 289 : 285 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.025: 0.039: 0.068: 0.119: 0.190: 0.167: 0.096: 0.054: 0.033: 0.022:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.010: 0.028: 0.007: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: : : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

____
y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.099 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 7)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.028: 0.039: 0.055: 0.078: 0.099: 0.091: 0.066: 0.045: 0.031: 0.023:
Cc : 0.021: 0.028: 0.039: 0.055: 0.078: 0.099: 0.091: 0.066: 0.045: 0.031: 0.023:
Фоп: 67 : 63 : 55 : 45 : 30 : 7 : 343 : 323 : 309 : 301 : 295 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.022: 0.031: 0.046: 0.068: 0.085: 0.080: 0.059: 0.039: 0.027: 0.019:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.009: 0.014: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.001: : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

____
y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.053 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 5)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.023: 0.029: 0.038: 0.046: 0.053: 0.050: 0.042: 0.033: 0.025: 0.021:
Cc : 0.019: 0.023: 0.029: 0.038: 0.046: 0.053: 0.050: 0.042: 0.033: 0.025: 0.021:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 35 : 21 : 5 : 347 : 331 : 320 : 311 : 303 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.018: 0.024: 0.031: 0.040: 0.045: 0.043: 0.035: 0.028: 0.021: 0.017:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

____
y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 3)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.032: 0.032: 0.028: 0.024: 0.021: 0.019:
Cc : 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.032: 0.032: 0.028: 0.024: 0.021: 0.019:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 350.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0195109 доли ПДКмр|
| 1.0195109 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 49 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
__________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___
____
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6003	П1	0.1038	1.019511	100.0	100.0	9.8218775
Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |
| Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.015 0.016 0.018 0.019 0.020 0.021 0.020 0.020 0.018 0.017 0.015 |- 1
  |                                     |
 2-| 0.016 0.018 0.021 0.023 0.025 0.026 0.026 0.024 0.022 0.020 0.017 |- 2
  |                                     |
 3-| 0.018 0.021 0.025 0.030 0.036 0.040 0.039 0.035 0.028 0.023 0.020 |- 3
  |                                     |
 4-| 0.020 0.024 0.032 0.043 0.058 0.068 0.066 0.052 0.039 0.029 0.022 |- 4
  |                                     |
 5-| 0.022 0.028 0.041 0.063 0.099 0.139 0.127 0.086 0.054 0.036 0.025 |- 5
  |                                     |
 6-C 0.023 0.033 0.050 0.083 0.163 0.342 0.255 0.132 0.070 0.041 0.027 C- 6
  |                                     |
 7-| 0.023 0.035 0.056 0.104 0.220 1.020 0.375 0.139 0.072 0.042 0.028 |- 7
  |                        ^     ^                 |
 8-| 0.023 0.032 0.051 0.083 0.129 0.218 0.174 0.101 0.061 0.038 0.026 |- 8
  |                                     |
 9-| 0.021 0.028 0.039 0.055 0.078 0.099 0.091 0.066 0.045 0.031 0.023 |- 9
  |                                     |
10-| 0.019 0.023 0.029 0.038 0.046 0.053 0.050 0.042 0.033 0.025 0.021 |-10
  |                                     |
11-| 0.018 0.020 0.023 0.026 0.030 0.032 0.032 0.028 0.024 0.021 0.019 |-11
  |                                     |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.0195109 долей ПДКмр
= 1.0195109 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м
(Х-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 350.0 м
При опасном направлении ветра : 49 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 68
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

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

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________
y=   355:  356:  369:  395:  420:  445:  468:  489:  509:  525:  540:  601:  610:  616:  619:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   205:  205:  205:  208:  215:  224:  237:  253:  271:  291:  313:  433:  456:  481:  505:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.106: 0.104: 0.100: 0.099: 0.099: 0.102: 0.106: 0.110: 0.116: 0.124: 0.156: 0.158: 0.162: 0.166:
Cc : 0.106: 0.106: 0.104: 0.100: 0.099: 0.099: 0.102: 0.106: 0.110: 0.116: 0.124: 0.156: 0.158: 0.162: 0.166:
Фоп:  85 :  85 :  87 :  93 :  97 :  100 :  105 :  109 :  113 :  119 :  123 :  153 :  159 :  165 :  170 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.085: 0.085: 0.086: 0.082: 0.086: 0.093: 0.096: 0.101: 0.106: 0.111: 0.120: 0.145: 0.146: 0.149: 0.153:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.013: 0.012: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.005: 0.004: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.006: 0.005: 0.003: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________
y=   620:  617:  612:  603:  592:  578:  552:  534:  514:  492:  468:  454:  443:  429:  417:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   530:  555:  579:  603:  625:  646:  679:  699:  715:  730:  741:  745:  749:  752:  754:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.168: 0.172: 0.175: 0.178: 0.181: 0.181: 0.185: 0.184: 0.184: 0.187: 0.187: 0.188: 0.188: 0.188: 0.186:
Cc : 0.168: 0.172: 0.175: 0.178: 0.181: 0.181: 0.185: 0.184: 0.184: 0.187: 0.187: 0.188: 0.188: 0.188: 0.186:
Фоп:  177 :  183 :  189 :  195 :  201 :  207 :  219 :  227 :  233 :  241 :  249 :  253 :  255 :  259 :  263 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
```
~~~~~~

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.153: 0.157: 0.160: 0.163: 0.166: 0.167: 0.173: 0.173: 0.172: 0.173: 0.172: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.010: 0.007: 0.007: 0.009: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : : : : : : : 0.001: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : : : : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

y= 403: 391: 390: 376: 326: 300: 275: 250: 227: 206: 186: 170: 155: 144: 140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 755: 756: 756: 755: 750: 747: 740: 731: 718: 702: 684: 664: 642: 618: 604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.173: 0.164: 0.161: 0.155: 0.152: 0.150: 0.148: 0.148: 0.147: 0.148: 0.148:
Cc : 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.173: 0.164: 0.161: 0.155: 0.152: 0.150: 0.148: 0.148: 0.147: 0.148: 0.148:
Фоп: 267 : 269 : 270 : 273 : 287 : 293 : 300 : 307 : 313 : 319 : 325 : 331 : 337 : 343 : 347 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.173: 0.172: 0.173: 0.172: 0.169: 0.161: 0.158: 0.153: 0.148: 0.144: 0.140: 0.137: 0.134: 0.133: 0.133:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.016:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : : : : : : : : :
~~~~~~

y= 136: 133: 131: 130: 130: 130: 130: 145: 148: 155: 164: 177: 193: 211: 231:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 593: 579: 567: 553: 541: 540: 526: 401: 375: 350: 325: 302: 281: 261: 245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.150: 0.149: 0.151: 0.149: 0.152: 0.152: 0.150: 0.128: 0.119: 0.113: 0.107: 0.103: 0.102: 0.102: 0.104:
Cc : 0.150: 0.149: 0.151: 0.149: 0.152: 0.152: 0.150: 0.128: 0.119: 0.113: 0.107: 0.103: 0.102: 0.102: 0.104:
Фоп: 349 : 353 : 355 : 357 : 1 : 1 : 5 : 31 : 35 : 40 : 45 : 49 : 53 : 57 : 61 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.132: 0.131: 0.131: 0.128: 0.131: 0.131: 0.129: 0.114: 0.108: 0.103: 0.097: 0.094: 0.091: 0.088: 0.085:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.020: 0.022: 0.021: 0.022: 0.021: 0.014: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.010: 0.014:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 :
Ви : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : : : : : : : : : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

y= 253: 277: 291: 302: 316: 328: 342: 355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 230: 219: 215: 211: 208: 206: 205: 205:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.108: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106:
Cc : 0.106: 0.108: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106:
Фоп: 67 : 71 : 73 : 75 : 79 : 80 : 83 : 85 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : :
Ви : 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.082: 0.085: 0.084: 0.085:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.015: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.017: 0.015:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 749.0 м, Y= 443.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1883798 доли ПДКмр|
| 0.1883798 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 255 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	003801 6003	П1	0.1038	0.172988	91.8	91.8	1.6665479
2	003801 6006	П1	0.0130	0.011966	6.4	98.2	0.920499563

| В сумме = 0.184954 98.2 |
| Суммарный вклад остальных = 0.003426 1.8 |
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей
казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
____
____

Код |Тип| H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 |
Y2 |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~
~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
003801 6001 П1 2.0 20.0 435 356 1 1
0 3.0 1.000 0 0.0840000
003801 6002 П1 2.0 20.0 536 355 1 1
0 3.0 1.000 0 0.0833330

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая
двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
пыль цементного производства - глина, глинистый
сланец, доменный шлак, песок,
клинкер, зола, кремнезем, зола углей
казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

____
____
| - Для линейных и площадных источников выброс является
суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,
|
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М
|
|~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники______________|_____Их расчетные
параметры______|
|Номер| Код | M |Тип | Cm | Um | Xm |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]-
--|
| 1 |003801 6001| 0.084000| П1 | 30.001881 | 0.50 | 5.7
|
| 2 |003801 6002| 0.083333| П1 | 29.763649 | 0.50 | 5.7
|
|~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~|
| Суммарный Mq = 0.167333 г/с |
| Сумма См по всем источникам = 59.765530 долей ПДК
|
|--|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
|
|____
_______________|

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая
двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
пыль цементного производства - глина, глинистый
сланец, доменный шлак, песок,
клинкер, зола, кремнезем, зола углей
казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
17.09.2023 15:55
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая
двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
пыль цементного производства - глина, глинистый
сланец, доменный шлак, песок,
клинкер, зола, кремнезем, зола углей
казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1500,
шаг сетки= 150
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - 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 Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не
печатаются |

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

____
y= 1250 : Y-строка 1 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=181)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100:
1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.037: 0.038: 0.037: 0.035: 0.032:
0.029: 0.026:
Сс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
0.009: 0.008:
~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= 1100 : Y-строка 2 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=181)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100:
1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Qc : 0.032: 0.036: 0.042: 0.045: 0.048: 0.048: 0.047: 0.045: 0.040: 0.036: 0.031:
Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009:
~~~~~~

____

y= 950 : Y-строка 3 Cmax= 0.063 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

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

Qc : 0.038: 0.045: 0.053: 0.060: 0.062: 0.063: 0.062: 0.058: 0.052: 0.044: 0.036:
Cc : 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
Фоп: 129 : 135 : 145 : 155 : 167 : 181 : 195 : 207 : 217 : 225 : 231 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.024: 0.031: 0.034: 0.031: 0.033: 0.034: 0.033: 0.030: 0.025: 0.020:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.018: 0.022: 0.022: 0.026: 0.031: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

____

y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.086 долей ПДК (x= 350.0; напр.ветра=167)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

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

Qc : 0.045: 0.057: 0.071: 0.083: 0.086: 0.085: 0.085: 0.080: 0.068: 0.054: 0.043:
Cc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.026: 0.025: 0.026: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013:
Фоп: 121 : 127 : 137 : 149 : 167 : 177 : 197 : 215 : 225 : 233 : 240 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.031: 0.044: 0.054: 0.071: 0.074: 0.066: 0.044: 0.041: 0.031: 0.023:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.021: 0.026: 0.028: 0.029: 0.016: 0.011: 0.020: 0.036: 0.027: 0.023: 0.020:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

____

y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 0.189 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=173)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

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

Qc : 0.053: 0.073: 0.101: 0.132: 0.179: 0.189: 0.165: 0.124: 0.094: 0.067: 0.050:
Cc : 0.016: 0.022: 0.030: 0.040: 0.054: 0.057: 0.050: 0.037: 0.028: 0.020: 0.015:
Фоп: 113 : 117 : 125 : 139 : 163 : 173 : 201 : 225 : 237 : 245 : 249 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.041: 0.061: 0.101: 0.175: 0.189: 0.162: 0.084: 0.055: 0.036: 0.027:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.022: 0.031: 0.040: 0.031: 0.003: : 0.003: 0.040: 0.039: 0.031: 0.023:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

____

y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 0.842 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=167)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

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

Qc : 0.060: 0.087: 0.144: 0.286: 0.718: 0.842: 0.605: 0.239: 0.127: 0.081: 0.056:
Cc : 0.018: 0.026: 0.043: 0.086: 0.215: 0.253: 0.181: 0.072: 0.038: 0.024: 0.017:
Фоп: 101 : 105 : 109 : 120 : 149 : 167 : 219 : 243 : 253 : 257 : 259 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.052: 0.088: 0.227: 0.718: 0.842: 0.602: 0.175: 0.074: 0.045: 0.031:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.027: 0.036: 0.055: 0.059: : : 0.003: 0.064: 0.054: 0.035: 0.025:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

____

y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 6.130 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 83)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

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

Qc : 0.063: 0.095: 0.170: 0.542: 2.343: 6.130: 1.710: 0.382: 0.148: 0.086: 0.058:
Cc : 0.019: 0.028: 0.051: 0.162: 0.703: 1.839: 0.513: 0.115: 0.044: 0.026: 0.018:
Фоп: 90 : 89 : 89 : 89 : 87 : 83 : 273 : 271 : 271 : 271 : 270 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.035: 0.055: 0.105: 0.401: 1.763: 6.130: 1.253: 0.265: 0.089: 0.049: 0.032:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.027: 0.040: 0.065: 0.140: 0.580: : 0.458: 0.117: 0.059: 0.037: 0.026:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

____

y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 0.774 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 13)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.059: 0.087: 0.139: 0.262: 0.651: 0.774: 0.566: 0.229: 0.127: 0.080: 0.056:
Cc : 0.018: 0.026: 0.042: 0.079: 0.195: 0.232: 0.170: 0.069: 0.038: 0.024: 0.017:
Фоп: 77 : 75 : 70 : 59 : 29 : 13 : 323 : 299 : 289 : 285 : 281 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.050: 0.084: 0.199: 0.651: 0.774: 0.563: 0.170: 0.076: 0.046: 0.031:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.025: 0.037: 0.055: 0.063: : : 0.003: 0.059: 0.051: 0.034: 0.025:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

____
y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.174 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 7)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.070: 0.096: 0.125: 0.163: 0.174: 0.155: 0.121: 0.091: 0.067: 0.049:
Cc : 0.016: 0.021: 0.029: 0.038: 0.049: 0.052: 0.047: 0.036: 0.027: 0.020: 0.015:
Фоп: 67 : 63 : 55 : 40 : 15 : 7 : 339 : 317 : 305 : 297 : 291 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.038: 0.054: 0.095: 0.161: 0.174: 0.150: 0.088: 0.057: 0.038: 0.026:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.023: 0.032: 0.042: 0.030: 0.002: : 0.005: 0.032: 0.034: 0.029: 0.023:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

____
y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.083 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=343)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.056: 0.069: 0.080: 0.083: 0.082: 0.083: 0.079: 0.067: 0.054: 0.043:
Cc : 0.013: 0.017: 0.021: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013:
Фоп: 57 : 51 : 43 : 31 : 13 : 3 : 343 : 327 : 315 : 307 : 301 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.033: 0.040: 0.048: 0.066: 0.071: 0.061: 0.050: 0.038: 0.030: 0.023:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.019: 0.023: 0.029: 0.032: 0.017: 0.011: 0.022: 0.029: 0.029: 0.024: 0.020:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

____
y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.062 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=359)

:____

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.044: 0.052: 0.058: 0.061: 0.062: 0.061: 0.057: 0.051: 0.043: 0.036:
Cc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
Фоп: 50 : 43 : 35 : 25 : 13 : 359 : 345 : 333 : 323 : 315 : 309 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.025: 0.029: 0.031: 0.031: 0.033: 0.032: 0.031: 0.028: 0.024: 0.020:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.017: 0.019: 0.023: 0.027: 0.030: 0.029: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.016:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 350.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.1302915 доли ПДКмр|
| 1.8390875 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 83 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___
____
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6002	П1	0.0833	6.130291	100.0	100.0	73.5637894
Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |
| Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.027 0.030 0.033 0.035 0.037 0.038 0.037 0.035 0.032 0.029 0.026 |- 1
   |                                                   |
 2-| 0.032 0.036 0.042 0.045 0.048 0.048 0.047 0.045 0.040 0.036 0.031 |- 2
   |                                                   |
 3-| 0.038 0.045 0.053 0.060 0.062 0.063 0.062 0.058 0.052 0.044 0.036 |- 3
   |                                                   |
 4-| 0.045 0.057 0.071 0.083 0.086 0.085 0.085 0.080 0.068 0.054 0.043 |- 4
   |                                                   |
 5-| 0.053 0.073 0.101 0.132 0.179 0.189 0.165 0.124 0.094 0.067 0.050 |- 5
   |                                                   |
 6-C 0.060 0.087 0.144 0.286 0.718 0.842 0.605 0.239 0.127 0.081 0.056 C- 6
   |                                                   |
 7-| 0.063 0.095 0.170 0.542 2.343 6.130 1.710 0.382 0.148 0.086 0.058 |- 7
   |                         ^                         |
 8-| 0.059 0.087 0.139 0.262 0.651 0.774 0.566 0.229 0.127 0.080 0.056 |- 8
   |                                                   |
 9-| 0.053 0.070 0.096 0.125 0.163 0.174 0.155 0.121 0.091 0.067 0.049 |- 9
   |                                                   |
10-| 0.044 0.056 0.069 0.080 0.083 0.082 0.083 0.079 0.067 0.054 0.043 |-10
   |                                                   |
11-| 0.037 0.044 0.052 0.058 0.061 0.062 0.061 0.057 0.051 0.043 0.036 |-11
   |                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|----|
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 6.1302915 долей ПДКмр
= 1.8390875 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 350.0 м
При опасном направлении ветра : 83 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 68
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

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

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________
_______________________________________________________________________
y= 355: 356: 369: 395: 420: 445: 468: 489: 509: 525: 540: 601: 610: 616: 619:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 205: 205: 205: 208: 215: 224: 237: 253: 271: 291: 313: 433: 456: 481: 505:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.563: 0.564: 0.561: 0.551: 0.536: 0.506: 0.481: 0.466: 0.452: 0.452: 0.450: 0.340: 0.298: 0.267: 0.259:
Cc : 0.169: 0.169: 0.168: 0.165: 0.161: 0.152: 0.144: 0.140: 0.135: 0.136: 0.135: 0.102: 0.089: 0.080: 0.078:
Фоп:  90 :  90 :  93 :  99 : 105 : 111 : 119 : 125 : 133 : 139 : 147 : 180 : 185 : 190 : 173 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.418: 0.419: 0.417: 0.414: 0.412: 0.400: 0.425: 0.425: 0.438: 0.444: 0.448: 0.340: 0.298: 0.267: 0.259:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :
Ви : 0.145: 0.145: 0.144: 0.137: 0.123: 0.106: 0.056: 0.040: 0.014: 0.008: 0.002:      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________
_______________________________________________________________________
y= 620: 617: 612: 603: 592: 578: 552: 534: 514: 492: 468: 454: 443: 429: 417:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 530: 555: 579: 603: 625: 646: 679: 699: 715: 730: 741: 745: 749: 752: 754:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.261: 0.266: 0.275: 0.288: 0.303: 0.321: 0.349: 0.363: 0.387: 0.410: 0.456: 0.477: 0.497: 0.518: 0.539:
Cc : 0.078: 0.080: 0.082: 0.087: 0.091: 0.096: 0.105: 0.109: 0.116: 0.123: 0.137: 0.143: 0.149: 0.155: 0.162:
```
~~~~~~

Фоп: 179 : 185 : 189 : 195 : 201 : 207 : 217 : 223 : 229 : 235 : 243 : 245 : 249 : 253 : 255 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.261: 0.266: 0.275: 0.288: 0.302: 0.319: 0.341: 0.351: 0.366: 0.379: 0.382: 0.411: 0.401: 0.398: 0.421:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : : 0.001: 0.003: 0.007: 0.012: 0.020: 0.031: 0.074: 0.066: 0.096: 0.120: 0.118:
Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

y= 403: 391: 390: 376: 326: 300: 275: 250: 227: 206: 186: 170: 155: 144: 140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 755: 756: 756: 755: 750: 747: 740: 731: 718: 702: 684: 664: 642: 618: 604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.562: 0.577: 0.576: 0.601: 0.618: 0.583: 0.550: 0.507: 0.472: 0.455: 0.439: 0.435: 0.422: 0.427: 0.428:
Сс : 0.169: 0.173: 0.173: 0.180: 0.185: 0.175: 0.165: 0.152: 0.142: 0.137: 0.132: 0.131: 0.127: 0.128: 0.128:
Фоп: 259 : 261 : 261 : 265 : 277 : 283 : 290 : 297 : 305 : 311 : 319 : 325 : 331 : 339 : 343 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.423: 0.438: 0.440: 0.448: 0.461: 0.439: 0.439: 0.433: 0.440: 0.433: 0.433: 0.431: 0.420: 0.427: 0.428:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.139: 0.138: 0.136: 0.153: 0.157: 0.144: 0.111: 0.074: 0.032: 0.022: 0.007: 0.004: 0.003: : :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : :
~~~~~~

y= 136: 133: 131: 130: 130: 130: 130: 145: 148: 155: 164: 177: 193: 211: 231:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 593: 579: 567: 553: 541: 540: 526: 401: 375: 350: 325: 302: 281: 261: 245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.426: 0.428: 0.423: 0.427: 0.431: 0.432: 0.430: 0.476: 0.460: 0.459: 0.450: 0.445: 0.444: 0.450: 0.463:
Сс : 0.128: 0.128: 0.127: 0.128: 0.129: 0.130: 0.129: 0.143: 0.138: 0.138: 0.135: 0.134: 0.133: 0.135: 0.139:
Фоп: 345 : 349 : 353 : 355 : 359 : 359 : 3 : 9 : 17 : 23 : 30 : 37 : 43 : 51 : 57 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.426: 0.428: 0.423: 0.427: 0.431: 0.432: 0.430: 0.476: 0.460: 0.459: 0.448: 0.441: 0.437: 0.426: 0.426:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : : : : : : : : : : : 0.002: 0.004: 0.007: 0.024: 0.036:
Ки : : : : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~

y= 253: 277: 291: 302: 316: 328: 342: 355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 230: 219: 215: 211: 208: 206: 205: 205:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.484: 0.512: 0.529: 0.535: 0.547: 0.550: 0.560: 0.563:
Сс : 0.145: 0.154: 0.159: 0.160: 0.164: 0.165: 0.168: 0.169:
Фоп: 65 : 71 : 75 : 77 : 81 : 83 : 87 : 90 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : :
Ви : 0.403: 0.411: 0.407: 0.415: 0.411: 0.416: 0.416: 0.418:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.081: 0.100: 0.121: 0.119: 0.136: 0.134: 0.144: 0.145:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 750.0 м, Y= 326.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6177901 доли ПДКмр|
| 0.1853370 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 277 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6002	П1	0.0833	0.460611	74.6	74.6	5.5273523
2	003801 6001	П1	0.0840	0.157179	25.4	100.0	1.8711821
			В сумме =	0.617790	100.0		

~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0301--------															
003801 0001	Т	2.0	0.008	3.08	0.0002	120.0	520	410				1.0	1.000	0	0.0000080

003801 6003 П1 2.0 20.0 545 390 1 1
0 1.0 1.000 0 0.0346000
003801 6005 П1 2.0 20.0 540 340 1 1
0 1.0 1.000 0 0.0640000
003801 6006 П1 2.0 20.0 440 360 1 1
0 1.0 1.000 0 0.0640000
--------- Примесь 0330--------
003801 0001 Т 2.0 0.008 3.08 0.0002 120.0 520 410
1.0 1.000 0 0.0000030
003801 6003 П1 2.0 20.0 545 390 1 1
0 1.0 1.000 0 0.0692000
003801 6005 П1 2.0 20.0 540 340 1 1
0 1.0 1.000 0 0.0060000
003801 6006 П1 2.0 20.0 440 360 1 1
0 1.0 1.000 0 0.0060000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

____
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
| концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |
|~~~~~~|
_____________Источники_____________	_____Их расчетные параметры______
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	------------	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	003801 0001	0.000046	Т	0.007307	0.50	5.1
2	003801 6003	0.311400	П1	11.122126	0.50	11.4
3	003801 6005	0.332000	П1	11.857885	0.50	11.4
4	003801 6006	0.332000	П1	11.857885	0.50	11.4
~~
Суммарный Mq = 0.975446 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 34.845203 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

____________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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~~

____
y= 1250 : Y-строка 1 Cmax= 0.148 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=179)

:____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.110: 0.120: 0.130: 0.139: 0.146: 0.148: 0.147: 0.140: 0.132: 0.122: 0.112:
Фоп: 140 : 145 : 153 : 161 : 170 : 179 : 189 : 199 : 207 : 213 : 220 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.039: 0.042: 0.045: 0.048: 0.049: 0.050: 0.049: 0.047: 0.044: 0.042: 0.038:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.036: 0.040: 0.043: 0.046: 0.049: 0.050: 0.049: 0.047: 0.044: 0.041: 0.037:
~~~~~~

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 :
6003 : 6003 :
Ви : 0.035: 0.039: 0.042: 0.045: 0.048: 0.049: 0.048: 0.046: 0.043:
0.039: 0.036:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= 1100 : Y-строка 2 Cmax= 0.182 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=179)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100:
1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.123: 0.137: 0.152: 0.167: 0.178: 0.182: 0.179: 0.169: 0.155:
0.140: 0.125:
Фоп: 135 : 141 : 149 : 157 : 167 : 179 : 191 : 201 : 211 : 219 :
225 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.044: 0.049: 0.054: 0.057: 0.060: 0.062: 0.061: 0.058: 0.053:
0.047: 0.043:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6005 :
Ви : 0.040: 0.045: 0.050: 0.055: 0.059: 0.061: 0.060: 0.057: 0.052:
0.047: 0.042:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6003 :
Ви : 0.038: 0.043: 0.048: 0.054: 0.058: 0.059: 0.058: 0.053: 0.049:
0.045: 0.040:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= 950 : Y-строка 3 Cmax= 0.236 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=179)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100:
1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.137: 0.158: 0.182: 0.206: 0.227: 0.236: 0.230: 0.211: 0.186:
0.161: 0.140:
Фоп: 127 : 135 : 143 : 153 : 165 : 179 : 193 : 207 : 217 : 225 :
231 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.049: 0.057: 0.066: 0.073: 0.076: 0.081: 0.081: 0.074: 0.065:
0.056: 0.048:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6005 :
Ви : 0.045: 0.052: 0.059: 0.068: 0.075: 0.079: 0.078: 0.070: 0.063:
0.055: 0.048:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6003 :
Ви : 0.043: 0.049: 0.057: 0.066: 0.075: 0.076: 0.071: 0.066: 0.058:
0.051: 0.044:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.362 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=175)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100:
1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.153: 0.182: 0.220: 0.265: 0.309: 0.362: 0.354: 0.304: 0.244:
0.187: 0.156:
Фоп: 120 : 125 : 135 : 145 : 157 : 175 : 195 : 213 : 225 : 233 :
239 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.056: 0.066: 0.082: 0.094: 0.145: 0.183: 0.179: 0.137: 0.101:
0.065: 0.054:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6005 :
Ви : 0.050: 0.059: 0.071: 0.087: 0.141: 0.164: 0.149: 0.105: 0.081:
0.065: 0.053:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6003 :
Ви : 0.047: 0.057: 0.067: 0.084: 0.023: 0.014: 0.027: 0.061: 0.062:
0.057: 0.049:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 0.685 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=171)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100:
1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.168: 0.216: 0.297: 0.368: 0.474: 0.685: 0.637: 0.466: 0.332:
0.230: 0.172:
Фоп: 111 : 115 : 123 : 133 : 145 : 171 : 201 : 225 : 237 : 243 :
249 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.063: 0.082: 0.121: 0.164: 0.265: 0.380: 0.346: 0.231: 0.140:
0.086: 0.060:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6005 :
Ви : 0.054: 0.072: 0.106: 0.102: 0.207: 0.304: 0.283: 0.142: 0.104:
0.084: 0.059:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6003 :
Ви : 0.051: 0.062: 0.070: 0.101: 0.002: : 0.008: 0.093: 0.088:
0.060: 0.053:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 1.482 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=161)

:____
____
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100:
1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.179: 0.261: 0.403: 0.610: 0.852: 1.482: 1.156: 0.693: 0.431:
0.272: 0.185:
Фоп: 100 : 103 : 107 : 117 : 137 : 161 : 223 : 245 : 253 : 257 :
260 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.072: 0.111: 0.178: 0.324: 0.443: 0.949: 0.610: 0.342: 0.174:
0.100: 0.067:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 :

Ви : 0.056: 0.082: 0.131: 0.224: 0.252: 0.532: 0.360: 0.182: 0.135: 0.093: 0.063:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.051: 0.068: 0.095: 0.062: 0.157: : 0.186: 0.170: 0.122: 0.079: 0.056:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 5.315 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=105)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.187: 0.280: 0.464: 0.870: 2.417: 5.315: 1.934: 0.762: 0.460: 0.285: 0.191:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 87 : 85 : 105 : 275 : 271 : 271 : 271 : 271 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.077: 0.122: 0.220: 0.465: 1.693: 5.315: 0.948: 0.358: 0.186: 0.107: 0.070:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.057: 0.084: 0.135: 0.206: 0.380: : 0.625: 0.251: 0.139: 0.094: 0.064:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6005 : : 6003 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.053: 0.074: 0.109: 0.199: 0.344: : 0.361: 0.153: 0.135: 0.084: 0.057:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6003 : : 6006 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 1.361 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 15)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.177: 0.259: 0.401: 0.593: 0.779: 1.361: 0.918: 0.610: 0.403: 0.261: 0.181:
Фоп: 77 : 75 : 70 : 60 : 40 : 15 : 321 : 299 : 290 : 285 : 283 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.073: 0.109: 0.178: 0.292: 0.365: 0.813: 0.486: 0.344: 0.180: 0.106: 0.065:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.053: 0.076: 0.117: 0.199: 0.211: 0.547: 0.263: 0.148: 0.113: 0.078: 0.060:
Ки : 6003 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.051: 0.074: 0.106: 0.101: 0.203: : 0.169: 0.118: 0.110: 0.077: 0.056:
Ки : 6005 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6006 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.604 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 7)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.166: 0.214: 0.294: 0.365: 0.460: 0.604: 0.543: 0.412: 0.303: 0.217: 0.169:
Фоп: 67 : 63 : 55 : 45 : 31 : 7 : 340 : 319 : 305 : 299 : 293 :
Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.062: 0.083: 0.118: 0.139: 0.249: 0.347: 0.318: 0.219: 0.139: 0.088: 0.061:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.054: 0.067: 0.093: 0.128: 0.201: 0.255: 0.214: 0.138: 0.082: 0.073: 0.055:
Ки : 6005 : 6005 : 6003 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.050: 0.065: 0.083: 0.099: 0.010: 0.002: 0.011: 0.055: 0.082: 0.056: 0.053:
Ки : 6003 : 6003 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.328 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 5)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.151: 0.179: 0.215: 0.255: 0.293: 0.328: 0.317: 0.276: 0.224: 0.182: 0.153:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 33 : 21 : 5 : 345 : 329 : 317 : 309 : 303 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.055: 0.065: 0.073: 0.093: 0.139: 0.178: 0.167: 0.135: 0.100: 0.067: 0.055:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.050: 0.059: 0.071: 0.086: 0.119: 0.135: 0.115: 0.091: 0.071: 0.059: 0.050:
Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.046: 0.054: 0.071: 0.076: 0.035: 0.015: 0.034: 0.050: 0.054: 0.056: 0.048:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.225 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 1)

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.135: 0.155: 0.177: 0.199: 0.217: 0.225: 0.219: 0.202: 0.179: 0.157: 0.137:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 15 : 1 : 347 : 335 : 325 : 317 : 310 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : :
~~~~~~

Ви : 0.049: 0.056: 0.063: 0.069: 0.078: 0.082: 0.081: 0.075: 0.066: 0.057: 0.049:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.045: 0.052: 0.060: 0.069: 0.072: 0.073: 0.070: 0.064: 0.057: 0.051: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.041: 0.047: 0.054: 0.061: 0.067: 0.070: 0.068: 0.063: 0.056: 0.049: 0.043:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 350.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.3153882 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 105 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________________

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6005	П1	0.3320	5.315388	100.0	100.0	16.0102062
Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
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= 500 м; Y= 500 |
| Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |
~~~~~~
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
   1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
 *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.110 0.120 0.130 0.139 0.146 0.148 0.147 0.140 0.132 0.122 0.112 |- 1
   |                                                              |
 2-| 0.123 0.137 0.152 0.167 0.178 0.182 0.179 0.169 0.155 0.140 0.125 |- 2
   |                                                              |
 3-| 0.137 0.158 0.182 0.206 0.227 0.236 0.230 0.211 0.186 0.161 0.140 |- 3
   |                                                              |
 4-| 0.153 0.182 0.220 0.265 0.309 0.362 0.354 0.304 0.244 0.187 0.156 |- 4
   |                                                              |
 5-| 0.168 0.216 0.297 0.368 0.474 0.685 0.637 0.466 0.332 0.230 0.172 |- 5
   |                                                              |
 6-C 0.179 0.261 0.403 0.610 0.852 1.482 1.156 0.693 0.431 0.272 0.185 C- 6
   |                                                              |
 7-| 0.187 0.280 0.464 0.870 2.417 5.315 1.934 0.762 0.460 0.285 0.191 |- 7
   |                              ^                               |
 8-| 0.177 0.259 0.401 0.593 0.779 1.361 0.918 0.610 0.403 0.261 0.181 |- 8
   |                                                              |
 9-| 0.166 0.214 0.294 0.365 0.460 0.604 0.543 0.412 0.303 0.217 0.169 |- 9
   |                                                              |
10-| 0.151 0.179 0.215 0.255 0.293 0.328 0.317 0.276 0.224 0.182 0.153 |-10
   |                                                              |
11-| 0.135 0.155 0.177 0.199 0.217 0.225 0.219 0.202 0.179 0.157 0.137 |-11
   |                                                              |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 5.3153882
Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 350.0 м
При опасном направлении ветра : 105 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0038 ТОО «Cuprum Mining Group».
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 17.09.2023 15:55
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 68
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~~
____

y=   355: 356: 369: 395: 420: 445: 468: 489: 509: 525:
540: 601: 610: 616: 619:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:------:------:
x=   205: 205: 205: 208: 215: 224: 237: 253: 271: 291:
313: 433: 456: 481: 505:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:------:------:
Qc : 0.895: 0.896: 0.884: 0.872: 0.850: 0.806: 0.755: 0.692: 0.635:
0.638: 0.638: 0.720: 0.750: 0.774: 0.807:
Фоп: 89 :   89 :   91 :   97 : 103 : 109 : 115 : 121 : 125 : 129 :
135 : 155 : 160 : 165 : 171 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 :
0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.481: 0.482: 0.471: 0.465: 0.461: 0.446: 0.432: 0.414: 0.299:
0.282: 0.276: 0.387: 0.419: 0.448: 0.453:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.234: 0.230: 0.223: 0.258: 0.281: 0.285: 0.274: 0.248: 0.188:
0.196: 0.200: 0.332: 0.331: 0.326: 0.354:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.180: 0.185: 0.190: 0.149: 0.107: 0.075: 0.048: 0.030: 0.148:
0.161: 0.162:   :   :   :   :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 :   :   :   :   :
~~~~~~
~
____
_
y=   620: 617: 612: 603: 592: 578: 552: 534: 514: 492:
468: 454: 443: 429: 417:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:------:------:
x=   530: 555: 579: 603: 625: 646: 679: 699: 715: 730:
741: 745: 749: 752: 754:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:------:------:
Qc : 0.830: 0.852: 0.861: 0.872: 0.877: 0.870: 0.837: 0.811: 0.818:
0.855: 0.887: 0.903: 0.896: 0.900: 0.891:
Фоп: 177 : 183 : 189 : 195 : 200 : 207 : 217 : 225 : 233 : 241 :
247 : 251 : 253 : 257 : 260 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.460: 0.471: 0.479: 0.490: 0.482: 0.501: 0.472: 0.492: 0.515:
0.519: 0.507: 0.511: 0.476: 0.480: 0.469:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.370: 0.381: 0.382: 0.382: 0.394: 0.365: 0.351: 0.271: 0.177:
0.226: 0.261: 0.291: 0.288: 0.305: 0.306:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви :   :   :   : 0.002: 0.005: 0.014: 0.048: 0.126: 0.110:
0.119: 0.101: 0.132: 0.115: 0.116:
Ки :   :   :   : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~
~
____
_
y=   403: 391: 390: 376: 326: 300: 275: 250: 227: 206:
186: 170: 155: 144: 140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:------:------:
x=   755: 756: 756: 755: 750: 747: 740: 731: 718: 702:
684: 664: 642: 618: 604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:------:------:
Qc : 0.877: 0.861: 0.859: 0.850: 0.903: 0.906: 0.887: 0.845: 0.789:
0.758: 0.752: 0.787: 0.823: 0.864: 0.880:
Фоп: 263 : 265 : 265 : 267 : 275 : 281 : 287 : 295 : 301 : 311 :
319 : 327 : 333 : 340 : 345 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.435: 0.371: 0.356: 0.313: 0.544: 0.555: 0.548: 0.553: 0.538:
0.363: 0.520: 0.481: 0.525: 0.531: 0.498:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.306: 0.308: 0.309: 0.280: 0.311: 0.317: 0.312: 0.242: 0.208:
0.234: 0.212: 0.302: 0.296: 0.333: 0.382:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.135: 0.182: 0.194: 0.257: 0.048: 0.035: 0.027: 0.050: 0.043:
0.161: 0.020: 0.004: 0.003:   :   :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6006 : 6006 : 6006 : 6006 :   :   :
~~~~~~
~
____
_
y=   136: 133: 131: 130: 130: 130: 130: 145: 148: 155:
164: 177: 193: 211: 231:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:------:------:
x=   593: 579: 567: 553: 541: 540: 526: 401: 375: 350:
325: 302: 281: 261: 245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:------:------:
Qc : 0.900: 0.914: 0.920: 0.937: 0.945: 0.943: 0.933: 0.740: 0.674:
0.629: 0.623: 0.621: 0.622: 0.655: 0.722:
Фоп: 347 : 351 : 353 : 357 :   0 :   0 :   3 :   33 :   39 :   35 :   40 :
45 :   51 :   53 :   60 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
:   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.535: 0.532: 0.554: 0.554: 0.557: 0.557: 0.550: 0.428: 0.417:
0.251: 0.265: 0.277: 0.279: 0.434: 0.404:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.365: 0.382: 0.366: 0.383: 0.388: 0.385: 0.383: 0.312: 0.257:
0.196: 0.183: 0.174: 0.175: 0.188: 0.244:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 :
Ви :   :   :   :   :   :   :   :   :   : 0.182: 0.175: 0.170:
0.168: 0.033: 0.074:
Ки :   :   :   :   :   :   :   :   :   : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6005 : 6005 :
~~~~~~
~
____
y=   253: 277: 291: 302: 316: 328: 342: 355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   230: 219: 215: 211: 208: 206: 205: 205:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.779: 0.829: 0.852: 0.865: 0.878: 0.886: 0.884: 0.895:
Фоп: 65 :   71 :   75 :   77 :   80 :   83 :   85 :   89 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.452: 0.461: 0.451: 0.468: 0.475: 0.474: 0.477: 0.481:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.247: 0.254: 0.244: 0.242: 0.233: 0.215: 0.223: 0.234:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 :
Ви : 0.080: 0.114: 0.157: 0.155: 0.171: 0.197: 0.185: 0.180:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 :
~~~~~~
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   541.0 м, Y=   130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9446591 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   0 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________________

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	003801 6005	П1	0.3320	0.556799	58.9	58.9	1.6771051
2	003801 6003	П1	0.3114	0.387817	41.1	100.0	1.2453976
В сумме =   0.944616   100.0
Суммарный вклад остальных =   0.000043   0.0
~~~~~~