

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**

УТВЕРЖДАЮ:

**Директор
ТОО «Астам»**



Бекбергенов Е.Х.

2023 г.

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ
ВЫБРОСОВ (НДВ)
ДЛЯ ТОО «АСТАМ»
«ПЛАН РАЗВЕДКИ НА КВАРЦИТЫ НА ПЛОЩАДИ АКТАУ
(2 БЛОКА) В ПРЕДЕЛАХ БЛОКОВ
L-43-2-(10E-5A-22,23) В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**Директор
ТОО «Сарыарка экология»**



Т.Н. Обжорина

Караганда, 2023 г.

АННОТАЦИЯ

Данным проектом предлагаются к установлению нормативы допустимых выбросов (НДВ) от источников разведки на кварциты на площади Актау (2 блока) в пределах блоков L-43-2-(10е-5а-22,23) в Карагандинской области. Основанием для осуществления работ по разведке ТОО «Астам» является Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №2029-EL от 30 мая 2023г., выданная Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

Нормативы допустимых выбросов от источников в атмосферу для промплощадки по разведке ТОО «Астам» разработаны на период 2024-2027 гг.

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

Проектом НДВ занормированы 7 неорганизованных источника выбросов вредных веществ в атмосферу (включая 1 источник спецтехники) и 1 организованный источник выбросов.

От установленных источников в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая SiO_2 70-20%, сероводород, алканы C12-19, углерода оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, азота (IV) диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерод.

Год достижения нормативов НДВ по ингредиентам – 2024 год. Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ – 2,409204 г/сек. Валовой выброс – 3,771544082 т/год.

В проекте нормативы допустимых выбросов для разведки кварцитов на площади Актау 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 – 640 метров.

В атмосферу выбрасываются ЗВ 10 наименований, из них 3 – твердые вещества, 7 – газообразные и жидкие. Нормативы выбросов (т/г) установлены для 10 загрязняющих веществ. Расчет рассеивания произведен по 9 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	10
3.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования	10
3.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.....	22
3.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту .	22
3.4 Перспектива развития предприятия.....	22
3.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	22
для расчета НДС.....	22
3.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов	30
3.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	30
3.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДС	30
4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ.....	33
4.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города.....	33
4.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития	39
4.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	47
4.4 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства	52
4.5 Границы области воздействия объекта.....	52
4.6 Данные о пределах области воздействия.....	53
4.7 Расположение заповедников, музеев и памятников архитектуры в районе размещения объекта	54
5. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	55
5.1 Общие положения.....	55
5.2 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ.....	56
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.....	57
6.1 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий	57
7. ПЛАТЕЖИ ЗА СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	58
8. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ	60
Список использованной литературы.....	64
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	65

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, утвержденным уполномоченным 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 на кварциты на площади Актау (2 блока) в пределах блоков L-43-2-(10е-5а-22,23) 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 №ҚР 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 «Астам», 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 «Астам»

Юридический адрес:

Республика Казахстан,
Павлодарская область, г. Экибастуз,
ул. Целинная, 46А

БИН 000240006322

Директор

Бекбергенов Е.Х.

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 административном отношении участок кварцитов Актасский площади Актау находится в Шетском районе Карагандинской области в 14 км на юг-запад от ж.д. станций Босага, в 6-7 км на запад от железной дороги в горах Актау. Параллельно железной дороге проходит грейдер, соединяющее ж.д. станций Босага и ж.д. станций Кийкты. Кроме того, в районе хорошо развита сеть грунтовых дорог.

Вид деятельности ТОО «Астам» – кровельные работы.

БИН 000240006322

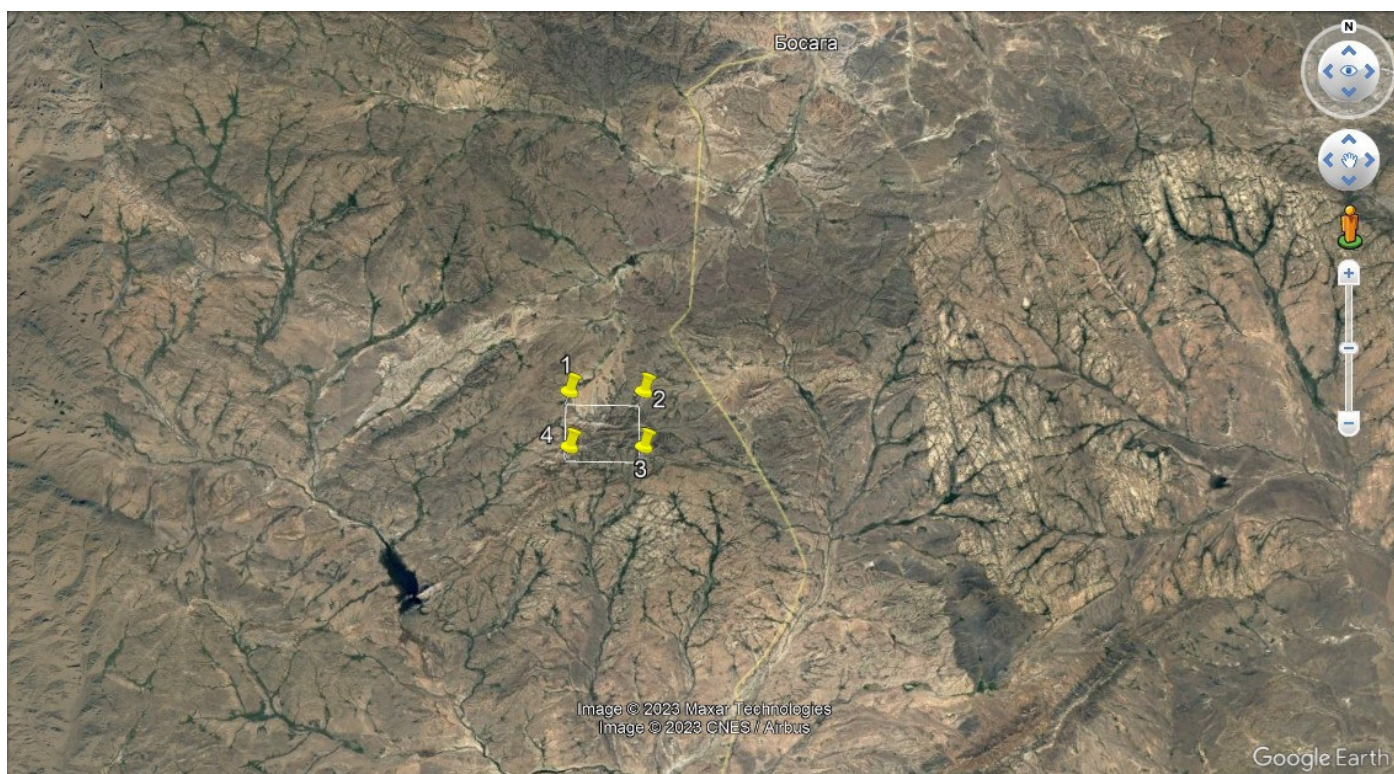
Лицензионная площадь состоит из 2 блоков:

L-43-2-(10e-5a-22,23).

Координаты угловых точек лицензионной площади

№№	Сев. широта	Вост. долгота
1	72° 51' 00 ¹¹	47° 46' 00 ¹¹
2	72° 53' 00 ¹¹	47° 46' 00 ¹¹
3	72° 53' 00 ¹¹	47° 45' 00 ¹¹
4	72° 51' 00 ¹¹	47° 45' 00 ¹¹

Ситуационная карта расположения предприятия представлена на рис. 2.1.



Ситуационная карта (космоснимок)

Рисунок 2.1

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Настоящий проект разрабатывает поиски кварцитов. Кварциты являются основным источником кремния при выплавке ферросилиция, а также он необходим для регулировки состава сплава и нейтрализации избыточного углерода в составе шихты при выплавке ферросплавов.

ТОО «Астам» планирует свою деятельность на блоках L-43-2-(10е-5а-22,23) в Карагандинской области.

Основными видами работ на производственной площадке являются земляные работы, буровые работы, топливозаправщик, работа дизельного генератора.

Необходимая численность рабочего персонала составит 10 человек.

Подготовительный период

В подготовительный период будут выполнены следующие виды работ:

- сбор фондовых материалов путём просмотра, выписки текста и таблиц, выборки чертежей для ручного копирования и компьютерной обработки;
- систематизация сведений, извлечённых из источников информации, по изученности, геологическому строению района, месторождений и рудопроявлений, инженерной геологии и гидрогеологии.

Всего будет обработано и проанализировано 2 отчёта.

На этапе проектирования будет составлена проектная документация на проведение геологоразведочных работ на участке Актау площади Актау, с обоснованием видов и объёмов работ и финансовыми затратами, составлен раздел ОВОС и проведено согласование плана разведки в органах ЧС и экологии.

Текстовая часть плана разведки будет сопровождаться графическими приложениями, включающими обзорную геологическую карту района работ, план расположения проектных скважин и горных выработок (канав, траншей).

Подготовительный период, с учётом согласования плана разведки в государственных органах, составит 6 месяцев.

Рекогносцировочные маршруты

Рекогносцировка будет проводиться на площади 300 га поисковыми маршрутами в объёме 12,5 км, что позволит отбить выходы коренных пород на поверхность, изучить степень выветрелости, замерить элементы залегания.

Горные работы

Данные работы будут проходить в два этапа. В первый этап проходятся геологоразведочные канавы по выходам кварцита. Ко второму этапу относится проходка разрезной траншеи с целью отбора технологических проб для заводских испытаний кварцита.

Геологоразведочные каналы будут проходиться во второй и в третий год, глубина их составит от 0,5 м до 1,5 м, в среднем 1,0 м, ширина-1 м, общий объём каналов и разрезной траншеи составит 640 м³.

По результатам геологической документации и бороздового опробования данных геологоразведочных каналов будет отстроена геологическая карта поверхности месторождения, вскрыты, оконтурены и увязаны по простирацию верхние части рудных тел.

По желанию Заказчика (ТОО «Астам») планом разведки планируется отбор двух технологических проб (во второй год -300т, в третий -700 т), общим весом не менее 1000 т с разрезной траншеи для заводского испытания кварцита. Место заложения разрезной траншеи будет определено по предварительным результатам буровых работ и данных геологоразведочных каналов. Глубина разрезной траншеи будет от 2 до 5 м, в среднем составит 3 м.

Проходка геологоразведочных каналов и разрезной траншеи будет осуществляться механизированным способом с зачисткой полотна вручную по необходимости.

Для производства горных работ планом разведки предполагается использование экскаватора с глубиной черпания ковша до 3-7 м с обратной лопатой. По причине крепости и целостности пород предусмотрено применение гидромолота (пика) на экскаваторе.

При проведении разрыхлительных работ необходимо учитывать оптимальное рыхления пород, с целью снижения выхода мелкой фракции.

Буровые работы

Для разведки кварцитов на участке Актасский до глубины 60 м Планом разведки предусматривается бурение 20-ти разведочных скважин глубиной по 30-70 м каждая, в среднем 60м.

Планируемый объём бурения разведочных скважин – 1200 п.м. Скважины – наклонные, угол наклона 75-80°.

Бурение разведочных скважин предусматривается на участке Актасский: в 5-и профилях, расположенных на расстоянии от 130 - 200 м друг от друга. Расстояние между проектными скважинами в профилях будет варьировать от 30 до 50 м. После начало бурения нескольких скважин, может изменена глубина и количество скважин в планируемом проекте скважин.

Бурение будет осуществляться одним станком типа «Atlas Copco» CS-14, оснащённым снарядом «Boart Longyear», который обеспечивает выход керна 97%. Поэтому планом разведки предусмотрен плановый выход керна – 95%. Контроль за выходом керна будет осуществляться линейным способом, в зонах раздробленных до щебнистого состояния пород – весовым способом.

Вода для бурового раствора будет подвозиться из посёлка Босага, расположенного в 14 км к северо-востоку от участка работ.

Буровая установка будет оснащена собственной дизельной электростанцией для обеспечения электропитанием бурового станка, промывочного насоса и освещения буровой площадки.

Для минимизации воздействия буровых работ на окружающую среду планом разведки предусматривается применение нетоксичных реагентов в промывочной жидкости. Объем зумпфа для промывочной жидкости на каждой буровой площадке составит – 3 м³.

Норма площади земельного участка, занимаемого при сооружении геологоразведочной скважины, составит, согласно ГОСТ 41-98-02-740 (для передвижного оборудования), 100 м². Общее количество скважин – 20 шт. Общая площадь земель, на которых предусмотрено строительство площадок под буровые установки, составит 2000 м² или 0,20 га.

Все пробуренные скважины после их закрытия подлежат ликвидации согласно общепринятой методике. Буровая площадка после бурения очищается от технического и бытового мусора, а поверхность участка приводится в исходное состояние (рекультивируется).

Геологическое сопровождение буровых работ

Полевой геологический отряд, занятый на выполнении данных работ, будет заниматься документацией скважин, отбором образцов, геохимических и керновых проб и отправкой их в лабораторию, вести текущую камеральную обработку материалов, а также проводить другие виды геологических работ, необходимых для выполнения геологического задания.

Геологическое сопровождение будет включать в себя:

1. составление геолого-технических нарядов разведочных скважин колонкового бурения;
2. установку бурового станка на точке бурения;
3. составление актов заложения, контрольных замеров и закрытия скважин;
4. документацию керна скважин;
5. составление геологических разрезов и колонок;
6. оформление журналов опробования керна;
7. составление сопроводительных ведомостей на пробоподготовку;

Геологическая документация будет проводиться специалистами непосредственно на месте производства буровых работ. Объем документации керна, составит – 1200 п. м.

Работы будут проводиться в соответствии с принятыми нормативными документами.

Рекультивация

В соответствии с Законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Образование техногенного рельефа при открытых горных работах уничтожает естественные природные ландшафты и нарушает экологический баланс окружающей среды.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния геологоразведочных работ на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышение эстетической ценности ландшафтов.

Рекультивации подлежат все участки, нарушенные в процессе работ.

Основным мероприятием по охране почв от загрязнения является упорядоченное хранение ГСМ, производственной и хозяйственно - бытовой продукции. Хранение ГСМ предусматривается в передвижных емкостях на специально оборудованной площадке. Металлопродукция, запчасти, метизы и т. д. складироваться и хранятся в специально оборудованных помещениях.

По завершению работ проектом предусматривается зачистка задействованной территории от промышленных отходов,

В связи с тем, что геологоразведочные работы осуществляются выработками малого сечения (скважины) расположенными на расстоянии 30-150 м друг от друга, нарушения земель не будут иметь ландшафтного характера.

Буровые работы будут проводиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранение почв для сельскохозяйственного применения.

При бурении скважин будут применяться нетоксичные реагенты в промывочной жидкости. Объем зумпфа для промывочной жидкости на каждой буровой площадке составит – 3 м³.

Норма площади земельного участка, занимаемого при сооружении геологоразведочной скважины, составит, согласно ГОСТ 41-98-02-740 (для передвижного оборудования), 100 м². Общее количество скважин – 20 шт. Общая площадь земель, на которых предусмотрено строительство площадок под буровые установки, составит 2000 м² или 0,20 га.

Все пробуренные скважины после их закрытия подлежат ликвидации согласно общепринятой методике. Буровая площадка после бурения будет очищаться от технического и бытового мусора, а поверхность участка будет приведено в исходное состояние (рекультивируется).

Геологоразведочные каналы и разрезная траншея будут засыпаться вручную и механизмами. Засыпку вручную применяют при небольших по объему работах и в местах, где использовать экскаватор невозможно. Обычно каналы и траншеи засыпают грунтами, разработанными из этих же каналов и траншей или другими местными грунтами. Чтобы не допустить осадки, грунт на проезжих частях после засыпки должен быть хорошо уплотнен. Проезжие части нельзя засыпать грунтами, обладающими просадочными свойствами, так как глубокая осадка грунтов опасна для транспорта. Проезжие места обычно засыпают песком (привозным или местным) с послойным уплотнением и при необходимости с поливкой водой. Канавы и траншею не следует засыпать скальными, каменистыми, смерзшимися и торфянистыми грунтами. Оборудование для уплотнения грунта выбирают в

зависимости от места уплотнения. Грунт уплотняют ручными трамбовками или электровибротрамбовками, машинами и механизмами. После тщательного уплотнения засыпку производят экскаватором. В результате проведения горных работ предполагаемая площадь, подлежащая рекультивации составит 340 м².

При производстве работ не используются химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально–экономических и санитарно–гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных работ;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно–отвального типа.

Согласно ГОСТ 17.5.1.01–83 возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- санитарно–гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Направление рекультивации сельскохозяйственное. Восстановленные участки будут использованы в качестве пастбищ, т.е. в том качестве, в котором они использовались до нарушения.

Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

При разработке технического этапа рекультивации учтены требования:

- Инструкции о порядке ликвидации и консервации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых;
- Общих требований к рекультивации земель, нарушенных при открытых горных работах;
- Требований к рекультивации земель по направлению использования.

Согласно существующим положениям, рекультивацию земель необходимо проводить одновременно с горными работами или не позже, чем через год после их завершения.

Технология технического этапа рекультивации для данных объектов включает следующие основные виды работ:

- снятие ПСП, погрузку и складирование во временные отвалы для хранения до начала горных работ;
- очистку территории от мусора;
- нанесение на подготовленные поверхности ПСП;
- планировка и прикатывание ПСП.

Для предупреждения развития эрозийных процессов спланированная поверхность должна быть ровной с небольшим уклоном в пределах 1–2° для стока избыточных атмосферных осадков. Целью данных работ служит обеспечение беспрепятственного стока осадков и талых вод с рекультивированной поверхности и удержание нанесенного слоя ПСП.

После выполнения перечисленных работ на данных объектах проводится биологический этап рекультивации, после завершения которого возможно использовать данные земли как пастбища в полном объеме.

Биологический этап. Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова. Рекультивация нарушенных земель позволяет восполнить земельные ресурсы.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя. Данный слой предотвращает эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района. Закрепление пылящих

поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Охрана труда и промышленная безопасности при выполнении рекультивационных работ. При проведении всего комплекса работ по рекультивации нарушенных земель необходимо строго соблюдать требования следующих документов:

- Требования промышленной безопасности при разведке месторождений полезных ископаемых открытым способом;
- Правила промышленной безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных и специализированных машинах;
- Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193–IV «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.07.2018г).

Ниже излагаются основные требования правил промышленной безопасности при проведении рекультивационных работ:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода–изготовителя;
- до начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с водителями автосамосвалов;
- значение сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.
- в зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;
- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;
- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;
- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;
- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;
- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;
- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;
- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

Организация временного полевого лагеря

Вблизи участков работ будет обустроен полевой лагерь с жилыми вагонами, камеральным помещением, вагон-столовой, вагон-душевой и стоянкой автотранспорта. Для обустройства полевого лагеря проектом предусматривается снятие ПРС объемом 90 куб.м.

При проведении полевых работ будет задействовано три полевых отряда: геологический, буровой и топографический.

Геологический отряд будет выполнять работы по составлению геологической карты участков масштаба 1:2000 и заниматься геологическим сопровождением буровых и горных работ.

Горные работы будут включать в себя проходку геологоразведочных канав и разрезной траншеи с отбором технологической пробы для заводского испытания, объемом не менее 1000 т.

Бурение разведочных скважин будет выполняться одним буровым отрядом.

Топографическим отрядом будет выполнена инструментальная съёмка участка работ масштаба 1:1000 и выполнены работы по выноске и привязке разведочных скважин и геологоразведочных канав и траншеи. Полевая камеральная обработка всех видов работ будет проводиться в полевом лагере.

Транспортировка грузов и персонала

Транспортировка персонала, технологического оборудования, ГСМ и продуктов будет осуществляться из г. Караганды. Питательная и техническая вода для бурения будет завозиться из посёлка, расположенного в 14 км на северо-восток от участка работ.

Транспортировка персонала партии по участку работ будет осуществляться на специально оборудованном вахтовом автотранспорте.

Доставка персонала в лагерь партии и в г. Караганду, после завершения работ, так же будет осуществляться вахтовым автотранспортом. Расстояние до базы партии в г. Караганде – 280 км.

Скорость движения техники по грунтовым дорогам будет составлять до 20-40 км/час.

Тем не менее, предприятием должны выполняться **мероприятия по защите от разрушения существующих дорог пользования:**

- Осуществлять перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог;

- Ведение всех работ и движение транспорта строго в пределах участков работ, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;

- Не осуществлять передвижение перегруженной техники по дорогам общего пользования, в целях сохранения дорожного полотна;

- Сокращение времени пребывания техники на дорогах общего пользования.

Источники загрязнения

Проектом предусматривается производить работы по разведке в 2023-2025 гг. В 2023 году будут производиться подготовительные работы (сбор материала, разработка документации и т.д.).

Предполагается временное локальное воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ, носящее кратковременный характер. ***Все работы, сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух будут выполняться в 2024-2027 гг. Работы сезонные, предусматриваются в теплый период года: в период 2024-2027 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 обратная засыпка канав;
- 6002 – проходка и обратная засыпка разрезной траншеи;
- 6003 – организация врезов и зумпфов;
- 6004 – организация полевого лагеря;
- 6005 – работа буровой установки;
- 6006 – заправка спецтехники;
- 0001 – дизельный генератор.

Всего, в составе производственных объектов участка будет 7 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу (в том числе 1 источник спецтехники) и 1 организованный источник.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при разведочных работах являются:

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

Геологоразведочные канавы будут проходиться в 2024-2025 гг. , глубина их составит от 0,5 м до 1,5 м, в среднем 1,0 м, ширина-1 м.

Проходка геологоразведочных канав будет осуществляться механизированным способом с зачисткой полотна вручную по необходимости.

Так как проходка канав будет вестись на обнажениях горных пород и на останках разрушенных пород (дресва), снятие ПРС не предусматривается.

Засыпка канав выполняется в обязательном порядке согласно технике безопасности и для сохранения природного ландшафта. Общий объем засыпки канав механизированным способом составит **240 м³/год** (240 м³ - грунт). Ликвидация канав осуществляется сразу после выполнения по ней всего запроектированного комплекса опробовательских работ, также в 2024-2025 гг.

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)
Грунт (м³/год)	200,0	40,0
Всего (м³/год)	200,0	40,0

Плотность грунта принята – 1,7 т/м³.

• **Проходка и обратная засыпка разрезной траншеи (ист. 6002)**

Проходка разрезной траншеи с целью отбора технологических проб для заводских испытаний кварцита будет производиться также в 2024-2025 гг.

Место заложения разрезной траншеи будет определено по предварительным результатам буровых работ и данных геологоразведочных канав. Глубина разрезной траншеи будет от 2 до 5 м, в среднем составит 3 м.

Проходка разрезной траншеи будет осуществляться механизированным способом с зачисткой полотна вручную по необходимости.

Проходка разрезной траншеи будет производиться на местности, где имеется обнажения горных пород и на останках разрушенных пород (дресва), поэтому снятие ПРС не предусматривается.

Засыпка траншеи выполняется в обязательном порядке согласно технике безопасности и для сохранения природного ландшафта. Общий объем засыпки траншеи механизированным способом составит **400 м³/год** (400 м³ - грунт). Ликвидация канав осуществляется сразу после выполнения по ней всего запроектированного комплекса опробовательских работ, также в 2024-2025 гг.

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

	Земляные работы мех. способом	
	2024 год (выемка и засыпка)	2025 год (выемка и засыпка)
Грунт (м³/год)	100,0	300,0
Всего (м³/год)	100,0	300,0

• **Организация врезов и зумпфов (ист. 6003)**

До глубины 60 м предусматривается бурение 20-ти разведочных скважин глубиной по 30-70 м каждая, в среднем 60м.

Планируемый объем бурения разведочных скважин – 1200 п.м. Скважины – наклонные, угол наклона 75-80°.

Бурение разведочных скважин предусматривается на участке Актасский: в 5-и профилях, расположенных на расстоянии от 130 - 200 м друг от друга. Расстояние между проектными скважинами в профилях будет варьировать от 30 до 50 м.

Бурение скважин проектируется в 2024-2027 гг.

Распределение объемов поискового бурения по участкам

Местоположение	Вид бурения	Объём бурения по годам, п.м.
Без привязки	Картировочное	2024 г. – 200 п/м 2025 г. – 400 п/м 2026 г. - 400 п/м 2027 г. - 200 п/м
		1200 п/м

При выполнении буровых работ источниками выбросов будут земляные работы по организации врезов (площадки под буровую установку) и зумпфов для 20 скважин.

Организация площадок (выемка и засыпка) под буровую установку (врезы) и зумпфы предусмотрены механизированным способом. При организации врезов и зумпфов будет снят только грунт, так как на рассматриваемой местности ПРС отсутствует. Общий объем снятого грунта составит – 80,0 м³.

Выемка по годам соответственно:

2024 год – 14,0 м³/год.

2025 год – 26,0 м³/год.

2026 год – 26,0 м³/год.

2027 год – 14,0 м³/год.

Засыпка производится сразу, в те же годы 2024-2027 гг.

• Организация полевого лагеря (ист. 6004)

Жилое строительство на участке не предусматривается, так как полевой лагерь будет организован на основе мобильных вагонов, включающих камеральное помещение, столовую, душевую и жилые вагоны.

Под устройство лагеря будет подготовлена одна площадка площадью 900 м² или 0,9 га, где будут располагаться жилые вагоны, кухня, выгребные ямы.

Незначительное по объёму технологическое строительство в полевом лагере предусматривает сооружение навесов для хранения проб, обустройство склада ГСМ, площадки электроснабжения, септика для сбора канализационных стоков и площадки для сбора бытового и промышленного мусора.

После выполнения полевых работ площадка полевого лагеря будет рекультивирована.

На местности, где планируется размещение полевого лагеря имеется ПРС мощностью 10 см. Соответственно объем снятого и заскладированного ПРС будет 90 куб.м.

После проведения всех работ, в 2027 году, снятый ПРС будет возвращен обратно при выполнении рекультивации.

- **Работа буровой установки (ист. 6005)**

На промплощадке бурение будет осуществляться одним станком типа «Atlas Copco» CS-14, оснащённым снарядом «Boart Longyear», который обеспечивает выход керна 97%.

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

2024г. - 18 000 литров; 2025г. - 25 000 литров; 2026г. - 25 000 литров; 2027г. - 18 000 литров.

- **Топливозаправщик (ист. 6006)**

Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. Для заправки спец.техники на промплощадку доставляется дизельное топливо топливозаправщиком на базе а/м ЗИЛ-131, производительность насоса 0,4 м³/час. Количество топлива за период выполнения поисковых работ составит около 113 200 литров (113,2 м³). По годам:

2024 год – 27 800 л/год (23,1 т/год при плотности Д/т – 0,83 т/м³);

2025 год – 38 800 л/год (32,2 т/год при плотности Д/т – 0,83 т/м³);

2026 год – 26 800 л/год (22,2 т/год при плотности Д/т – 0,83 т/м³);

2027 год – 19 800 л/год (16,4 т/год при плотности Д/т – 0,83 т/м³).

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.

- **Дизельный генератор (ист. 0001)**

Обеспечение полевого лагеря электроэнергией будет осуществляться мобильной дизельной станцией.

Расход дизельного топлива для работы генератора будет составлять по 1 800 литров ежегодно.

- **Работа спецтехники (ист. 6007)**

Ист. 6007 - экскаватор участвует 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, бурения, ДВС буровой установки и топливозаправщика.

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

- земляные работы: пыль неорганическая SiO_2 70-20%;
- заправка спецтехники: сероводород, углеводороды предельные;
- работа ДВС буровой установки: углерода оксид, азота диоксид, серы диоксид, сажа, углеводороды предельные, бензапирен.
- работа дизельного генератора: углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, сажа, углеводороды предельные, бензапирен, формальдегид.

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 организации зумпфов и врезов, канав и траншей, 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 2024-2027 годы – работы будут сопровождаться выбросами эмиссий в атмосферный воздух. В 2023 году предусматриваются подготовительные работы.

3.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

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 все неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (т.к. организованные источники на промплощадке отсутствуют), 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 "Астам"

Продолжение описания объекта	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 газовой 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	Температура пересечения ос	Точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		
												X1	Y1	
														X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007	Дизельный генератор	1	720	Организованный	0001	2	0.15	2.02	0.0356964	120	335	384		Площадка
001	Выемочные работы по	1	22.7	Неорганизованный	6001	2					20	528	479	1

ца лин. ирин ого ка	у2 16	17	18	19	20	21	22	Выброс загрязняющего вещества				Год дос- тиже ния НДВ
								г/с	мг/нм3	т/год		
							1	23	24	25	26	
						0301	Азота (IV) диоксид (	0.59733	24089.058	0.04752		
						0304	Азота диоксид) (4)	0.097067	3914.507	0.007722		
						0328	Азот (II) оксид (	0.03889	1568.352	0.00297		
						0330	Азота оксид) (6)	0.09333	3763.802	0.007425		
						0337	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.48222	19446.914	0.03861		
						0703	Сера диоксид (	0.0000009	0.036	0.0000000817		
						1325	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.009333	376.380	0.000743		
						2754	IV) оксид) (516)	0.22556	9096.359	0.01782		
						2908	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0672		0.00457		
							Венз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)					
							Формальдегид (					
							Метаналь) (609)					
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (					
							Углеводороды					
							предельные C12-C19 (в пересчете на C) ;					
							Растворитель РПК- 265П) (10)					
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись					

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

Карагандинская область, ТОО "Астам"														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		грунту при проходке канав Засыпка грунта при проходке канав	1	17										
002		Выемочные работы по грунту при проходке траншеи Засыпка грунта при проходке траншеи	1	11.3	Неорганизованный	6002	2				20	570 444		1
003		Выемочные работы по грунту при организации зумпфов и врезов Засыпка грунта при организации зумпфов и врезов	1	1.6	Неорганизованный	6003	2				20	490 489		1
004		Выемочные работы по ПРС при	1	6	Неорганизованный	6004	2				20	330 380		1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1						2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0672	0.002285	
							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)			
1						2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0672	0.00032	
							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)			
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)	0.056	0.001134	
							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)			

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

Карагандинская область, ТОО "Астам"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		организации полевого лагеря												
005		ДВС буровой установки	1	1200	Неорганизованный	6005	2				20	495 490		1
006		Топливозаправщ ИК	1	365	Неорганизованный	6006	2				20	528 457		1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0346		0.1494	
					0328	Углерод (Сажа, углерод черный) (583)	0.0536		0.2316	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0692		0.2988	
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.3458		1.494	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000011		0.0000048	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1038		0.4482	
1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002		0.0000021	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00087		0.00075	

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/м³, 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 НДС

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов НДС, 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. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005;
3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу №100-п от 18.04.2008 г.;
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004;
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.

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

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024 год, без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, ТОО "Астам"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК средняя-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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	0.63193	0.19692	4.923
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.097067	0.007722	0.1287
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.09249	0.23457	4.6914
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.16253	0.306225	6.1245
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000002	0.0000021	0.0002625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.82802	1.53261	0.51087
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000002	0.0000048817	4.8817
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.009333	0.000743	0.0743
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.33023	0.46677	0.46677
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	0.2576	0.008309	0.08309
В С Е Г О :									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3.2

Таблица групп суммации

Карагандинская область, ТОО "Астам"

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301	Площадка:01, Площадка 1
	0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
6037	0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	1325	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
6044	0330	Формальдегид (Метаналь) (609)
	0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)

4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

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 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 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 (°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

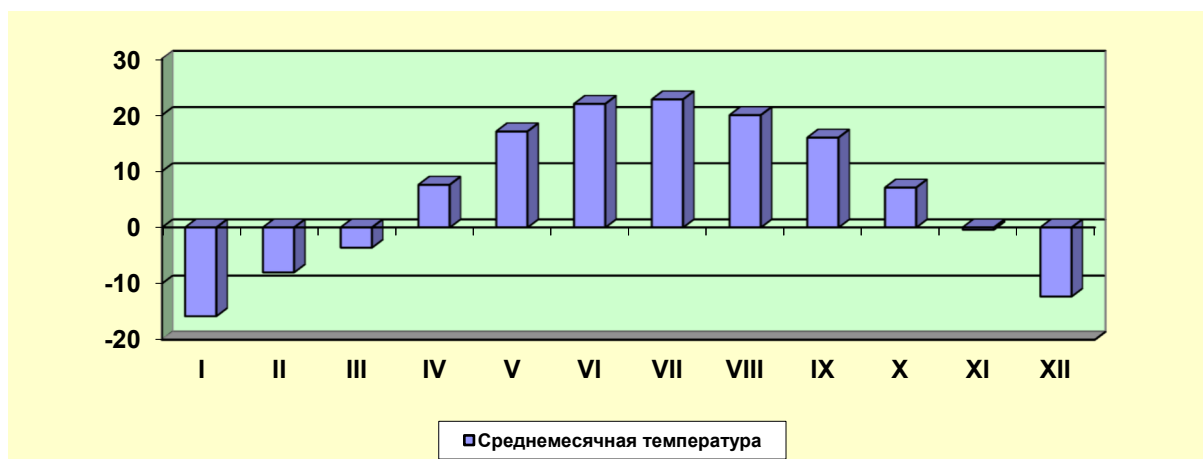


Рис. 4.1 Среднемесячная температура воздуха (°С)

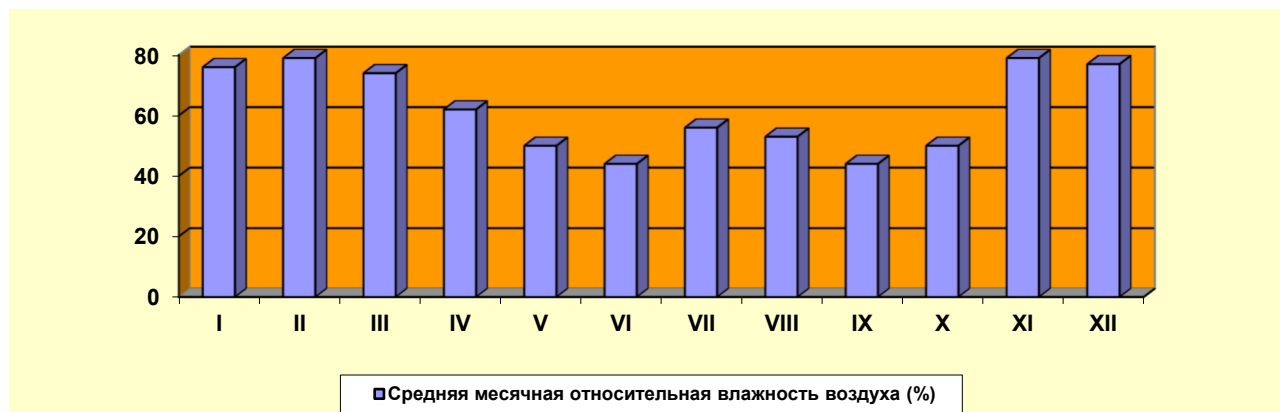
Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 4.2, рисунок 4.2.

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

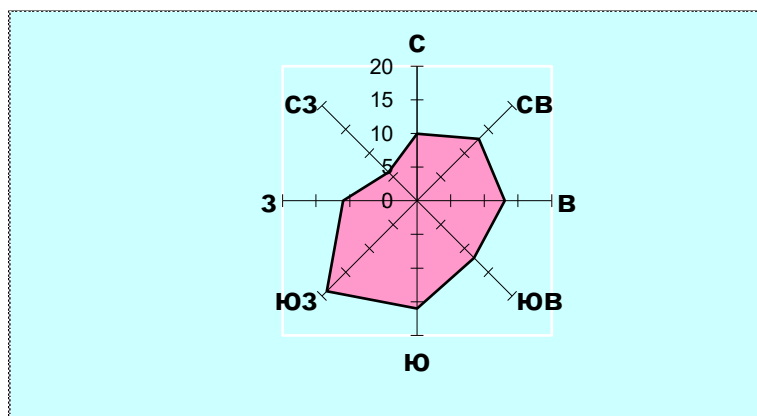


Рис. 4.3 Средняя годовая повторяемость направлений ветра (%)

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

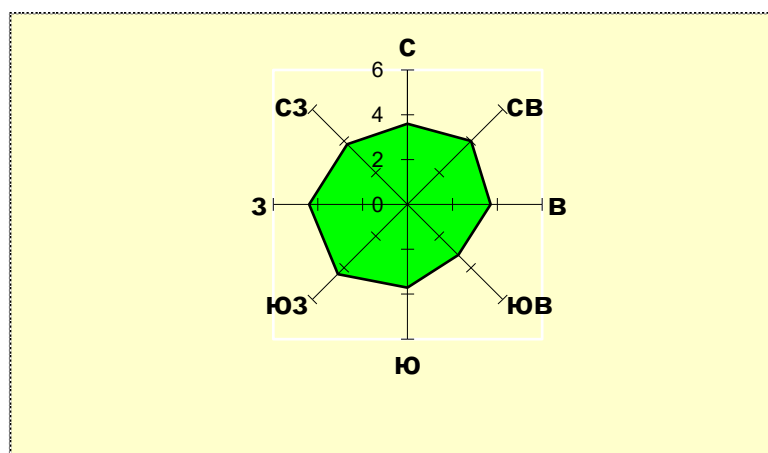


Рис. 4.4 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)

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

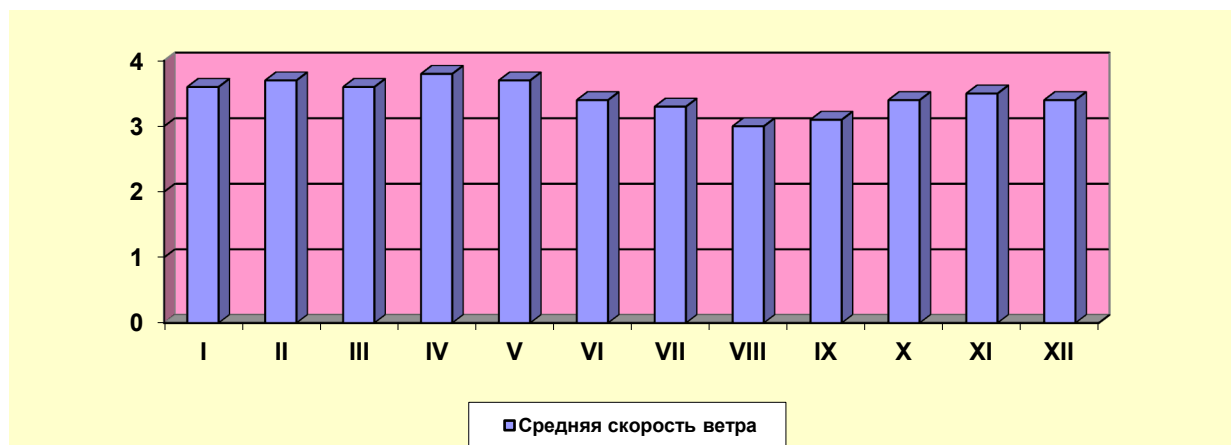


Рис. 4.5 Средняя месячная скорость ветра (м/с)

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

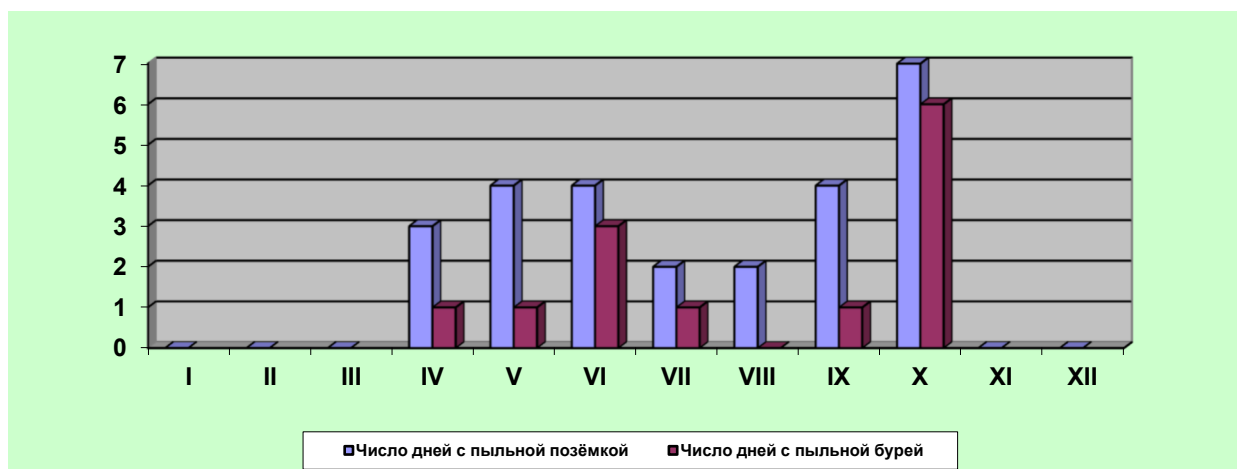


Рис. 4.6 Пыльные бури

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

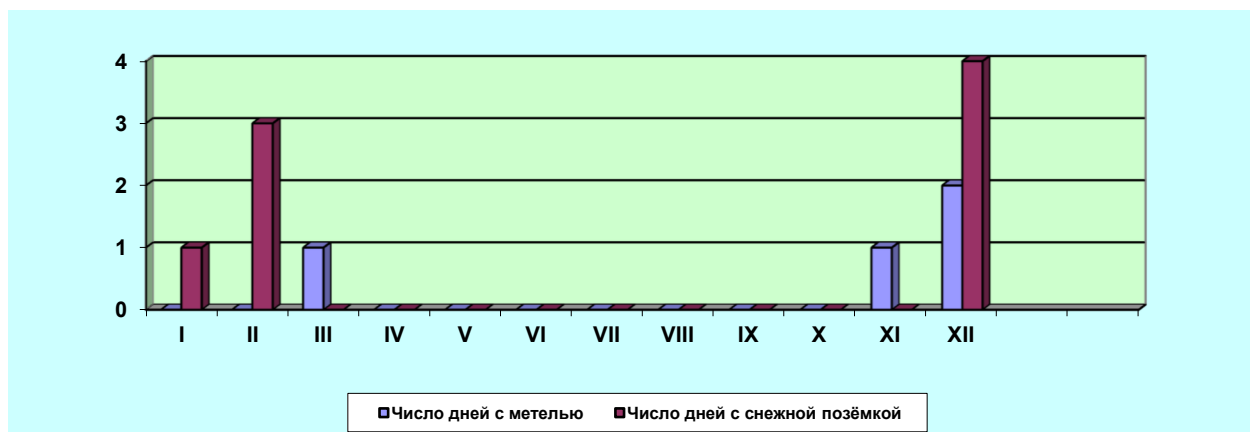


Рис. 4.7 Число дней с метелью / снежной позёмкой

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределяются 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

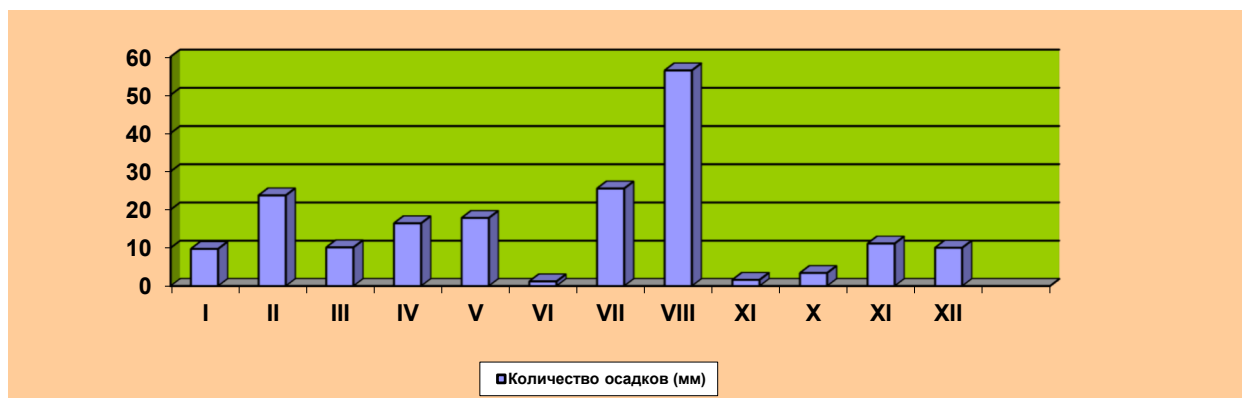


Рис. 4.8 Среднее количество осадков

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, °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 газовой 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 $X = 2550$ м; $Y = 2550$ м. Ось Y совпадает с направлением на север. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 150 метров, расчетное число точек 18×18 . 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 9 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 "Астам"

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3	Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию		Принадлежность источника (производство, цех, участок)		
			в жилой зоне	на границе санитарно – защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y		N ист.	% вклада
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2024 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)		0.9029298/0.180586		-231/71	0001		91.6	Дизельный генератор
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0680628/0.0272251		-77/874	0001		5.4	Работа спецтехники
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.0763359/0.0114504		997/929	6005		100	Дизельный генератор
0330	Сера диоксид (Ангитрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0754581/0.0377291		-211/38	0001		61.8	Работа буровой установки
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.0391309/0.1956547		-211/38	0001		26.7	Дизельный генератор
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.0216104/2.E-7		-211/38	0001		11.5	Работа спецтехники
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.052354/0.0026177		-77/874	0001		68.1	Дизельный генератор
						6005		29.5	Работа буровой установки
						0001		67.9	Дизельный генератор
						6005		28.4	Работа буровой установки
						0001		55.1	Дизельный генератор
						6005		44.9	Работа буровой установки
						0001		100	Дизельный генератор

Қарағандинская область, ТОО "Астам"									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Г р у п п ы с у м м а щ и :	0.0809664/0.0809664		-231/71	0001		77	Дизельный генератор Работа буровой установки
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)		0.0953133/0.028594		1131/753	6001		31.3	Проходка и обратная засыпка канав
					6002	6002		26.7	Проходка и обратная засыпка разрезной траншеи
					6003	6003		26.2	Организация врезов и зумпфов
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :	0.9782258		-231/71	0001		89.9	Дизельный генератор
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				6007	6007		5.1	Работа спецтехники
					6005	6005		5	Работа буровой установки
			2.Перспектива (НДВ)						
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :	0.9029298/0.180586		-231/71	0001		91.6	Дизельный генератор
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0680628/0.0272251		-77/874	6007		5.4	Работа спецтехники
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.0763359/0.0114504		997/929	6005		100	Дизельный генератор
								61.8	Работа буровой установки
					0001	0001		26.7	Дизельный

Қарағандинская область, ТОО "Астам"									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0754581/0.0377291		-211/38	6007		11.5	генератор Работа спецтехники
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.0391309/0.1956547		-211/38	0001		68.1	Дизельный генератор
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.0216104/2.Е-7			6005		29.5	Работа буровой установки
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.052354/0.0026177		-211/38	0001		67.9	Дизельный генератор
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.0809664/0.0809664		-211/38	0001		28.4	Работа буровой установки
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)		0.0953133/0.028594		-77/874	0001		55.1	Дизельный генератор
					-231/71	0001		44.9	Работа буровой установки
						6005		100	Дизельный генератор
								77	Дизельный генератор
								20.4	Работа буровой установки
					1131/753	6001		31.3	Проходка и обратная засыпка канав
						6002		26.7	Проходка и обратная засыпка
									разрезной траншеи
						6003		26.2	Организация врезов и зумпфов
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (	Г р у п п ы с у м а щ и и :	0.9782258		-231/71	0001		89.9	Дизельный

Карагандинская область, ТОО "Астам"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0330	Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					6007 6005		5.1 5	генератор Работа спецтехники Работа буровой установки

Таблица 4.12

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА вз.0. Модель: МРК-2014
Город: 002 Карагандинская область
Объект: 0044 ТОО "Астам"

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

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	168,2938	25,45239	0,90293	нет расч.	нет расч.	3	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	12,2433	2,083015	0,068063	нет расч.	нет расч.	1	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	84,6738	2,470752	0,076336	нет расч.	нет расч.	3	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	14,7893	1,552721	0,075458	нет расч.	нет расч.	3	0,5	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,6789	0,802264	0,039131	нет расч.	нет расч.	3	5	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	25,4088	0,85768	0,02161	нет расч.	нет расч.	2	0.00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	9,4176	1,602257	0,052354	нет расч.	нет расч.	1	0,05	2
2754	Алканы C12-19 в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	15,5829	1,896772	0,080966	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)	92,0058	11,58812	0,095313	нет расч.	нет расч.	4	0,3	3
6007	0301 + 0330	183,0831	27,04312	0,978226	нет расч.	нет расч.	3		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
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 ПДК_{мр}.

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 ($C_{\text{ипр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$).

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 2024-2027 годы.

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

Таблица 4.13

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2024-2027 гг. разведочных работ на участке

Карагандинская область, ТОО "Астам"																	
Производст во цех, участок		Номер источни ка		Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ			
				существующее положение		на 2024 год		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год				НДВ	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	НДВ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)																	
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																	
Дизельный генератор	0001			0,59733	0,04752	0,59733	0,04752	0,59733	0,04752	0,59733	0,04752	0,59733	0,04752	2024			
Итого:				0,59733	0,04752	0,59733	0,04752	0,59733	0,04752	0,59733	0,04752						
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																	
ДВС буровой установки	6005			0,0346	0,1494	0,0346	0,2075	0,0346	0,2075	0,0346	0,1494	0,0346	0,1494	2024			
Итого:				0,0346	0,1494	0,0346	0,2075	0,0346	0,2075	0,0346	0,1494						
Всего по загрязняющему веществу:				0,63193	0,19692	0,63193	0,25502	0,63193	0,25502	0,63193	0,19692						
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)																	
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																	
Дизельный генератор	0001			0,097067	0,007722	0,097067	0,007722	0,097067	0,007722	0,097067	0,007722	0,097067	0,007722	2024			
Итого:				0,097067	0,007722	0,097067	0,007722	0,097067	0,007722	0,097067	0,007722						
Всего по загрязняющему веществу:				0,097067	0,007722	0,097067	0,007722	0,097067	0,007722	0,097067	0,007722						
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																	
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																	
Дизельный генератор	0001			0,03889	0,00297	0,03889	0,00297	0,03889	0,00297	0,03889	0,00297	0,03889	0,00297	2024			
Итого:				0,03889	0,00297	0,03889	0,00297	0,03889	0,00297	0,03889	0,00297						
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																	
ДВС буровой установки	6005			0,0536	0,2316	0,0536	0,3216	0,0536	0,3216	0,0536	0,2316	0,0536	0,2316	2024			
Итого:				0,0536	0,2316	0,0536	0,3216	0,0536	0,3216	0,0536	0,2316						

Всего по загрязняющему веществу:					0,09249	0,32457	0,09249	0,32457	0,09249	0,23457		
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)												
Организованные источники												
Дизельный генератор	0001				0,09333	0,007425	0,09333	0,007425	0,09333	0,007425	0,09333	2024
Итого:					0,09333	0,007425	0,09333	0,007425	0,09333	0,007425		
Неорганизованные источники												
ДВС буровой установки	6005				0,0692	0,2988	0,0692	0,415	0,0692	0,2988	0,0692	2024
Итого:					0,0692	0,2988	0,0692	0,415	0,0692	0,2988		
Всего по загрязняющему веществу:					0,16253	0,306225	0,16253	0,422425	0,16253	0,306225		
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)												
Неорганизованные источники												
Топливозаправщик	6006				0,000002	0,0000021	0,000002	0,000003	0,000002	0,000002	0,000002	2024
Итого:					0,000002	0,0000021	0,000002	0,000003	0,000002	0,000002		
Всего по загрязняющему веществу:					0,000002	0,0000021	0,000002	0,000003	0,000002	0,000002		
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)												
Организованные источники												
Дизельный генератор	0001				0,48222	0,03861	0,48222	0,03861	0,48222	0,03861	0,48222	2024
Итого:					0,48222	0,03861	0,48222	0,03861	0,48222	0,03861		
Неорганизованные источники												
ДВС буровой установки	6005				0,3458	1,494	0,346	2,075	0,346	1,494	0,3458	2024
Итого:					0,3458	1,494	0,346	2,075	0,3458	1,494		
Всего по загрязняющему веществу:					0,82802	1,53261	0,82822	2,11361	0,82802	1,53261		
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)												
Организованные источники												
Дизельный генератор	0001				0,0000009	8,17E-08	0,0000009	8,17E-08	0,0000009	8,17E-08	0,0000009	2024
Итого:					0,0000009	8,17E-08	0,0000009	8,17E-08	0,0000009	8,17E-08		
Неорганизованные источники												
ДВС буровой установки	6005				0,0000011	0,0000048	0,0000011	0,000006	0,0000011	0,0000048	0,0000011	2024
Итого:					0,0000011	0,0000048	0,0000011	0,000006	0,0000011	0,0000048		

Всего по загрязняющему веществу:					0,000002	4,8817E-06	0,000002	6,0817E-06	0,000002	4,8817E-06		
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)												
Организованные источники												
Дизельный генератор		0001			0,009333	0,000743	0,009333	0,000743	0,009333	0,000743	0,009333	2024
Итого:					0,009333	0,000743	0,009333	0,000743	0,009333	0,000743		
Всего по загрязняющему веществу:					0,009333	0,000743	0,009333	0,000743	0,009333	0,000743		
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)												
Организованные источники												
Дизельный генератор		0001			0,22556	0,01782	0,22556	0,01782	0,22556	0,01782	0,22556	2024
Итого:					0,22556	0,01782	0,22556	0,01782	0,22556	0,01782		
Неорганизованные источники												
ДВС буровой установки		6005			0,1038	0,4482	0,1038	0,6225	0,1038	0,4482	0,1038	2024
Топливозаправщик		6006			0,00087	0,00075	0,00087	0,001047	0,00087	0,000535	0,00087	2024
Итого:					0,10467	0,44895	0,10467	0,623547	0,10467	0,448735		
Всего по загрязняющему веществу:					0,33023	0,46677	0,33023	0,641044	0,33023	0,466555		
2908, Пыль неорганическая, содержащая диоксид 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 обратная засыпка канав		6001			0,0672	0,00457	0,0672	0,000914			0,0672	2024
Проходка и обратная засыпка разрезной траншеи		6002			0,0672	0,002285	0,0672	0,00457			0,0672	2024
Организация врезов и зумпфов		6003			0,0672	0,00032	0,0672	0,000594	0,0672	0,00032	0,0672	2024
Организация полевого лагеря		6004			0,056	0,001134			0,098	0,001985	0,056	2024
Итого:					0,2576	0,008309	0,2016	0,006078	0,0672	0,002305		
Всего по загрязняющему веществу:					0,2576	0,008309	0,2016	0,006078	0,0672	0,002305		
Всего по объекту:					2,409204	2,753875982	2,353404	3,771544082	2,219004	3,765736082	2,316804	

Из них:																				
Итого по организованным источникам:			1,5437309	0,122810082	1,5437309	0,122810082	1,5437309	0,122810082	1,5437309	0,122810082	1,5437309	0,122810082								
Итого по неорганизованным источникам:			0,8654731	2,6310659	0,8096731	3,648734	0,6752731	3,642926	0,7730731	2,6248468										

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 ($C_{\text{ипр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

При проведении расчета рассеивания определилась расчетная граница СЗЗ по РНД-86, максимальное расстояние от крайних источников до границы СЗЗ (1 ПДК) составляет – 640 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 на территории особо охраняемой природной территории (ООПТ) и государственного лесного фонда не находится.

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 устанавливаются 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 устанавливаются 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 – 640 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. На рассматриваемой местности отсутствует ПРС.

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 периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

Разведочные работы на участке расположены, существенно отдалено от жилых зон (п. Босага в 14 км). 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 «Астам» 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:

$$П = M_{it} \cdot K_i \cdot P,$$

где

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

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

P – 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	0,19692	6793,74
2	Азота оксид	10	3450	0,007722	266,41
3	Сера диоксид	14	3450	0,306225	14790,67
4	Углерод	12	3450	0,23457	9711,20
5	Углерод оксид	0,16	3450	1,53261	846,00
6	Углеводороды предельные	0,224	3450	0,46677	360,72
7	Сероводород	86,8	3450	0,0000021	0,63
8	Формальдегид	232,4	3450	0,000743	595,72
9	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	5	3450	0,008309	143,33

10	Бенз/а/пирен	697620	3450	4,8817E-06	11749,22
Всего				2,753875982	45257,64

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 размещения (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.

$$\text{Плата} = \text{МРП} * \text{ставка платы} * \text{кол-во сжигаемого топлива, т/год}$$

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 существующее положение

Карагандинская область, ТОО "Астам"

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Дизельный генератор	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (4) Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) 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) 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)	1 раз в квартал	0.59733 0.097067 0.03889 0.09333 0.48222 0.0000009 0.009333 0.22556 0.0672 0.0672	24089.0576 3914.50715 1568.35158 3763.80184 19446.9144 0.0362951 376.380184 9096.35853	Эколог предприятия	Расчетный метод
6001	Проходка и обратная засыпка канав						
6002	Проходка и обратная засыпка разрезной траншеи						

Карагандинская область, ТОО "Астам"

1	2	3	5	6	7	8	9
6003	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)	1 раз в квартал	0.0672		Эколог предприятия	Расчетный метод
6004	Организация полевого лагеря	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)		0.056			
6005	Работа буровой установки	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			
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		0.3458			
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.0000011			
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.1038			
6006	Заправка спецтехники	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.000002			
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.00087			
6007	Работа спецтехники	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.064			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.01			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый,		0.006			

Карагандинская область, ТОО "Астам"

1	2	3	5	6	7	8	9
		Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)		0.048 0.013			

Список использованной литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан;
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005;
3. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.;
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 грунту при проходке канав, ист. 6001 (001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
			2024 г.	2025 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05	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	0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2-\leq 5$ м/сек)		1,2	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	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 7-8%)		0,4	0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<100- \geq 50$ мм)		0,4	0,4
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке до 10 тонн)		0,2	0,2
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	0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	22,7	4,5
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	15,0	15,0
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	340,0	68,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8	0,8
Результаты расчета				

	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,022400	0,022400
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,001828	0,000366

Засыпка грунта при проходке канав, ист. 6001 (002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
			2024 г.	2025 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05	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	0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2	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	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 3-5%)		0,7	0,7
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<100- \geq 50$ мм)		0,4	0,4
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке до 10 тонн)		0,2	0,2
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	0,6
10	Время работы оборудования (Т)	ч	17,0	3,4
11	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{час}}$)	т/час	20,0	20,0
12	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{год}}$)	т/год	340,0	68,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8	0,8
Результаты расчета				
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,044800	0,044800
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,002742	0,000548

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проходке и засыпке разрезной траншеи (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 грунту при проходке траншей, ист. 6002 (001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
			2024 г.	2025 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05	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	0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2- \leq 5$ м/сек)		1,2	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	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 7-8%)		0,4	0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<100- \geq 50$ мм)		0,4	0,4
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке до 10 тонн)		0,2	0,2
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	0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	11,3	22,7
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	15,0	15,0
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	170,0	340,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8	0,8
Результаты расчета				
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,022400	0,022400
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,000914	0,001828

Засыпка грунта при проходке траншей, ист. 6002 (002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
			2024 г.	2025 г.

1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05	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	0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2	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	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 3-5%)		0,7	0,7
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<100 - \geq 50$ мм)		0,4	0,4
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке до 10 тонн)		0,2	0,2
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	0,6
10	Время работы оборудования (Т)	ч	8,5	17,0
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20,0	20,0
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	170,0	340,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8	0,8
Результаты расчета				
	Максимальное выделение пыли $M = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{час}} * 10^6) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,044800	0,044800
	Валовое пылевыведение $M = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{год}} * (1 - \eta)$	т/год	0,001371	0,002742

3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при организации врезов (буровых площадок) и зумпфов (ист. 6003).

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 грунту при организации зумпфов и врезов, ист. 6003 (001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра			
			2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05	0,05	0,05	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	0,02	0,02	0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2	1,2	1,2	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	1	1	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 7-8%)		0,4	0,4	0,4	0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<100 - \geq 50$ мм)		0,4	0,4	0,4	0,4
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1	1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке до 10 тонн)		0,2	0,2	0,2	0,2
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	0,7	0,7	0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	1,6	2,9	2,9	1,6
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	15,0	15,0	15,0	15,0
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	23,8	44,2	44,2	23,8
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8	0,8	0,8	0,8
Результаты расчета						
	Максимальное выделение пыли $M = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{час}} * 10^6) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,02240	0,02240	0,02240	0,02240
	Валовое пылевыведение $M = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{год}} * (1 - \eta)$	т/год	0,000128	0,000238	0,000238	0,000128

Засыпка грунта при организации зумпфов и врезов, ист. 6003 (002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра			
			2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05	0,05	0,05	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	0,02	0,02	0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2	1,2	1,2	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	1	1	1

5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 3-5%)		0,7	0,7	0,7	0,7
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<100- \geq 50$ мм)		0,4	0,4	0,4	0,4
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1	1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке до 10 тонн)		0,2	0,2	0,2	0,2
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	0,6	0,6	0,6
10	Время работы оборудования (Т)	ч	1,2	2,2	2,2	1,2
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20,0	20,0	20,0	20,0
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	23,8	44,2	44,2	23,8
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8	0,8	0,8	0,8
Результаты расчета						
	Максимальное выделение пыли $M = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{час}} * 10^6) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,04480	0,04480	0,04480	0,04480
	Валовое пылевыведение $M = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{год}} * (1 - \eta)$	т/год	0,000192	0,000356	0,000356	0,000192

4. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при организации полевого лагеря (ист. 6004).

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 полевого лагеря, ист. 6004 (001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2024 г.
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 $>2- \leq 5$ 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 $<50- \geq 10$ мм)		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 до 10 тонн)		0,2
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	6
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	112,5
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,056000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,001134

Засыпка ПРС при организации полевого лагеря, ист. 6004 (002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2027 г.
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 $>2- \leq 5$ 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 3-5%)		0,7
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50- \geq 10$ мм)		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 до 10 тонн)		0,2
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	6
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	112,5

13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,098000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,001985

5. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе буровой установки (ист. 6005).

ДВС буровой установки, ист. 6005 (001)

В ходе проведения работ, для выполнения буровых работ используется буровая установка, работающая 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 и 2027 гг.

Годовое количество д/т, сжигаемого в ДВС 14,94 т/год

Время работы всего автотранспорта 1200 ч/год

Q_{CO}	=	14,94	×	0,1	=	1,4940	т/год
Q_{CH}	=	14,94	×	0,03	=	0,4482	т/год
Q_{NO2}	=	14,94	×	0,01	=	0,1494	т/год
Q_C	=	14,94	×	0,0155	=	0,2316	т/год
Q_{SO2}	=	14,94	×	0,02	=	0,2988	т/год
Q_{C20H12}	=	14,94	×	0,00000032	=	0,0000048	т/год
Q_{CO}	=	1,4940	×	10^6	/	1200	/ 3600 = 0,3458 г/сек
Q_{CH}	=	0,4482	×	10^6	/	1200	/ 3600 = 0,1038 г/сек

$$\begin{aligned}
 Q_{NO_2} &= 0,1494 \times 10^6 / 1200 / 3600 = 0,0346 \text{ г/сек} \\
 Q_C &= 0,2316 \times 10^6 / 1200 / 3600 = 0,0536 \text{ г/сек} \\
 Q_{SO_2} &= 0,2988 \times 10^6 / 1200 / 3600 = 0,0692 \text{ г/сек} \\
 Q_{C_{20H_{12}}} &= 0,00000 \times 10^6 / 1200 / 3600 = 0,0000011 \text{ г/сек}
 \end{aligned}$$

Итого от ДВС буровой установки в 2024 и 2027 году:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,3458	1,4940
Углеводороды	0,1038	0,4482
Диоксид азота	0,0346	0,1494
Сажа	0,0536	0,2316
Сернистый ангидрид	0,0692	0,2988
Бенз(а)пирен	0,0000011	0,0000048

2025 и 2026 гг.

Годовое количество д/т, сжигаемого в ДВС

20,75 т/год

Время работы всего автотранспорта 1666 ч/год

$$\begin{aligned}
 Q_{CO} &= 20,75 \times 0,1 = 2,0750 \text{ т/год} \\
 Q_{CH} &= 20,75 \times 0,03 = 0,6225 \text{ т/год} \\
 Q_{NO_2} &= 20,75 \times 0,01 = 0,2075 \text{ т/год} \\
 Q_C &= 20,75 \times 0,0155 = 0,3216 \text{ т/год} \\
 Q_{SO_2} &= 20,75 \times 0,02 = 0,4150 \text{ т/год} \\
 Q_{C_{20H_{12}}} &= 20,75 \times 0,00000032 = 0,0000066 \text{ т/год}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_{CO} &= 2,0750 \times 10^6 / 1666 / 3600 = 0,3460 \text{ г/сек} \\
 Q_{CH} &= 0,6225 \times 10^6 / 1666 / 3600 = 0,1038 \text{ г/сек} \\
 Q_{NO_2} &= 0,2075 \times 10^6 / 1666 / 3600 = 0,0346 \text{ г/сек} \\
 Q_C &= 0,3216 \times 10^6 / 1666 / 3600 = 0,0536 \text{ г/сек} \\
 Q_{SO_2} &= 0,4150 \times 10^6 / 1666 / 3600 = 0,0692 \text{ г/сек} \\
 Q_{C_{20H_{12}}} &= 0,00001 \times 10^6 / 1666 / 3600 = 0,0000011 \text{ г/сек}
 \end{aligned}$$

Итого от ДВС буровой установки в 2025 и 2026 году:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,3460	2,0750
Углеводороды	0,1038	0,6225
Диоксид азота	0,0346	0,2075
Сажа	0,0536	0,3216
Сернистый ангидрид	0,0692	0,4150
Бенз(а)пирен	0,0000011	0,0000066

4. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при заправке спецтехники (ист. 6006).

Топливозаправщик, ист. 6006 (001)

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 $M_{сек} = (V_{сл} * C_{мах.б.а./м}) / 3600$, г/сек. Валовый выброс: $G_{год} = G_{б.а} + G_{пр.р}$, т/год $G_{б.а}$ - выбросы из баков автомобилей: $G_{б.а} = (C_{озб} * Q_{оз} + C_{влб} * Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год $M_{пр.р}$ - выбросы от проливов нефтепродуктов на поверхность: $G_{пр.р} = 0,5 * J * (Q_{оз} + Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год

	Д/т			
	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год
$C_{мах.б.а./м}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах при заполнении баков автомашин, г/м ³ =	3,14	3,14	3,14	3,14
$V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива, м ³ /час =	1	1	1	1
$C_{озб}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний период, г/м ³ =	1,6	1,6	1,6	1,6
$C_{влб}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в весенне-летний период, г/м ³ =	2,2	2,2	2,2	2,2
$Q_{оз}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение осенне-зимнего периода, м ³ /год =	6,3	9	5,5	3,1
$Q_{вл}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение весенне-летнего периода, м ³ /год =	21,5	29,8	21,3	16,7
J - удельные выбросы при проливах, г/м ³ =	50	50	50	50
$M_{сек}$ =	0,000872	0,000872	0,000872	0,000872
$M_{б.а.}$ =	0,000057	0,000080	0,000056	0,000042
$M_{пр.р}$ =	0,000695	0,000970	0,000670	0,000495
$M_{год}$ =	0,000752	0,001050	0,000726	0,000537

Наименование загрязняющих веществ		Выбросы			
		2024 год	2025 год	2026 год	2027 год
Углеводороды предельные C12-C19	г/с	0,000870	0,000870	0,000870	0,000870
	т/год	0,000750	0,001047	0,000724	0,000535
Сероводород	г/с	0,000002	0,000002	0,000002	0,000002
	т/год	0,0000021	0,000003	0,000002	0,000002

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

Дизельный генератор, ист. 0001 (001)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижной электростанции выполнен согласно "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004

ДЭС средней мощности, 2024-2027 гг., ист. 0001 (001)

Наименование загрязняющего вещества	код	e_i	P_z	q_i	$V_{год}$	М	
		г/кВт·ч	кВт	г/кг	т/год	т/год	г/сек
Оксид углерода (CO)	0337	6,2	280	26	1,485	0,038610	0,482222
Диоксид азота	0301	9,6	280	40	1,485	0,047520	0,597333
Оксид азота (NO _x)	0304	9,6	280	40	1,485	0,007722	0,097067
Углеводороды (CH)	2754	2,9	280	12	1,485	0,017820	0,225556
Сажа (C)	0328	0,5	280	2	1,485	0,002970	0,038889
Диоксид серы (SO ₂)	0330	1,2	280	5	1,485	0,007425	0,093333
Формальдегид (CH ₂ O)	1325	0,12	280	0,5	1,485	0,000743	0,009333
Бенз(а)пирен (БП)	0703	0,000012	280	0,000055	1,485	0,0000000817	0,0000009
Всего:						0,122810	1,5437343

6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе спецтехники (ист. 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
			2024-2027гг.
			экскаватор, ист. 6007 (001)
2	Количество спецтехники данной марки, Nk	шт.	1
3	Удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, ML		
	- теплый период		
	углерода оксид	г/мин	2,09
	углеводороды	г/мин	0,71
	азота диоксид	г/мин	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,31

	сажа	г/мин	0,45
	- переходный период		
	углерода оксид	г/мин	2,295
	углеводороды	г/мин	0,765
	азота диоксид	г/мин	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,342
	сажа	г/мин	0,603
	- холодный период		
	углерода оксид	г/мин	2,55
	углеводороды	г/мин	0,85
	азота диоксид	г/мин	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,38
	сажа	г/мин	0,67
4	Суммарное время движения машины без нагрузки в день, Tv1	мин	288
5	Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, Tv1n	мин	288
6	Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, Mxx		
	углерода оксид	г/мин	3,91
	углеводороды	г/мин	0,49
	азота диоксид	г/мин	0,78
	серы диоксид	г/мин	0,16
	сажа	г/мин	0,1
7	Суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, Txs	мин	144
8	Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин., Tv2	мин	12
9	Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин., Tv2n	мин	12
10	Максимальное время работы на холостом ходу в течение 30 мин., Txm	мин	6
11	Коэффициент выпуска (выезда), A		1
12	Количество рабочих дней в расчетном периоде, Dn		
	- теплый период	день	148
	- переходный период	день	32
	- холодный период	день	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
	углеводороды	г/день	540,864
	азота диоксид	г/день	2768,544
	серы диоксид	г/день	228,384
	сажа	г/день	312,48
	- переходный период		
	углерода оксид	г/день	2083,248
	углеводороды	г/день	577,296
	азота диоксид	г/день	2768,544
	серы диоксид	г/день	249,5808
	сажа	г/день	413,8272
	Максимально разовый выброс в 30 мин: $M2 = ML * Tv2 +$		

	$1,3 * ML * Tv2n + M_{xx} * T_{xm}$		
	- теплый период		
	углерода оксид	г/30 мин	81,144
	углеводороды	г/30 мин	22,536
	азота диоксид	г/30 мин	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	9,516
	сажа	г/30 мин	13,02
	- переходный период		
	углерода оксид	г/30 мин	86,802
	углеводороды	г/30 мин	24,054
	азота диоксид	г/30 мин	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	10,3992
	сажа	г/30 мин	17,2428
	Максимально-разовый выброс: $M_{4сек} = M_2 * N_k / 1800$		
	- теплый период		
	углерода оксид	г/с	0,045
	углеводороды	г/с	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064
	серы диоксид	г/с	0,005
	сажа	г/с	0,007
	- переходный период		
	углерода оксид	г/с	0,048
	углеводороды	г/с	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064
	серы диоксид	г/с	0,006
	сажа	г/с	0,010
	"Максимальный" максимально-разовый выброс		
	углерода оксид	г/с	0,048
	углеводороды	г/с	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064
	серы диоксид	г/с	0,006
	сажа	г/с	0,010
	Валовый выброс: $M_4 = A * M_1 * N_k * D_n * 10^{-6}$		
	- теплый период		
	углерода оксид	т/год	0,288
	углеводороды	т/год	0,080
	азота диоксид	т/год	0,410
	серы диоксид	т/год	0,034
	сажа	т/год	0,046
	- переходный период		
	углерода оксид	т/год	0,067
	углеводороды	т/год	0,018
	азота диоксид	т/год	0,089

	серы диоксид	т/год	0,008
	сажа	т/год	0,013
	Максимальный валовый выброс		
	углерода оксид	т/год	0,355
	углеводороды	т/год	0,099
	азота диоксид	т/год	0,498
	серы диоксид	т/год	0,042
	сажа	т/год	0,059

Расчёт рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет рассеивания

1. Общие сведения.

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

Закключение 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:2024

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9
Режим предпр.: 1 - Основной
0044

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 = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т
оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг =
0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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 = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный
газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг =
0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

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 = 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т
оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг =
0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 2754 (Алканы C12-19 /в пересчете на C/
(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на
C); 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 A = 200

Скорость ветра Умр = 7.0 м/с (для лета 7.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 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 :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
004401	0001	T	2.0	0.15	2.02	0.0357	120.0	335	384						
1.0	1.000	0	0.5973300												
004401	6005	P1	2.0			20.0	495	490	1	1					
0	1.0	1.000	0	0.0346000											
004401	6007	P1	2.0			20.0	530	490	1	1					
0	1.0	1.000	0	0.0640000											

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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 См - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным М
Источники Их расчетные
параметры
|Номер| Код | М |Тип| См | Um | Xm |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]-|-[м]-
--|
| 1 |004401 0001| 0.597330| T | 150.685532 | 0.77 | 10.1

```
-----;
Qc : 0.196: 0.207: 0.228: 0.252: 0.274: 0.292: 0.307: 0.315: 0.316:
0.309: 0.296: 0.277: 0.256: 0.233: 0.219: 0.207:
Cc : 0.039: 0.041: 0.046: 0.050: 0.055: 0.058: 0.061: 0.063: 0.063:
0.062: 0.059: 0.055: 0.051: 0.047: 0.044: 0.041:
Фоп: 141 : 145 : 149 : 153 : 159 : 165 : 170 : 177 : 183 : 189 :
195 : 200 : 205 : 210 : 215 : 219 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 7.00 : 7.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.182: 0.194: 0.197: 0.217: 0.239: 0.257: 0.269: 0.277: 0.276:
0.268: 0.254: 0.235: 0.214: 0.192: 0.191: 0.180:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.020: 0.022: 0.022: 0.022: 0.024: 0.024: 0.025:
0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.018: 0.017:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015:
0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.010: 0.010:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----;-
Qc : 0.194: 0.181:
Cc : 0.039: 0.036:
Фоп: 223 : 225 :
Уоп: 7.00 : 7.00 :
      :   :
Ви : 0.169: 0.156:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.016: 0.016:
Ки : 6007 : 6007 :
Ви : 0.009: 0.009:
Ки : 6005 : 6005 :
~~~~~

у= 1625 : У-строка 2 Стах= 0.403 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=183)
-----
:
-----
х= -775: -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----;-
-----;-
Qc : 0.210: 0.241: 0.272: 0.305: 0.338: 0.367: 0.390: 0.402: 0.403:
0.392: 0.371: 0.342: 0.310: 0.278: 0.245: 0.223:
Cc : 0.042: 0.048: 0.054: 0.061: 0.068: 0.073: 0.078: 0.080: 0.081:
0.078: 0.074: 0.068: 0.062: 0.056: 0.049: 0.045:
Фоп: 137 : 141 : 145 : 151 : 157 : 163 : 169 : 177 : 183 : 190 :
197 : 203 : 209 : 213 : 219 : 223 :
Уоп: 7.00 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 7.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.194: 0.209: 0.237: 0.270: 0.302: 0.329: 0.348: 0.361: 0.359:
0.346: 0.324: 0.296: 0.265: 0.232: 0.204: 0.194:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.020: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.026: 0.025: 0.028:
0.029: 0.029: 0.030: 0.029: 0.029: 0.027: 0.018:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.017:
0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.010:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
```



```
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.275: 0.235:
Сс : 0.055: 0.047:
Фоп: 239 : 241 :
Uоп: 1.11 : 7.00 :
: : :
Ви : 0.228: 0.201:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.031: 0.022:
Ки : 6007 : 6007 :
Ви : 0.016: 0.012:
Ки : 6005 : 6005 :
~~~~~

у= 1025 :Y-строка 6 Cmax= 0.876 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=187)
-----
:
~~~~~
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.372: 0.466: 0.524: 0.592: 0.669: 0.750: 0.823: 0.868: 0.876:
0.846: 0.787: 0.708: 0.623: 0.547: 0.473: 0.377:
Сс : 0.074: 0.093: 0.105: 0.118: 0.134: 0.150: 0.165: 0.174: 0.175:
0.169: 0.157: 0.142: 0.125: 0.109: 0.095: 0.075:
Фоп: 119 : 123 : 127 : 133 : 141 : 150 : 161 : 173 : 187 : 199 :
210 : 219 : 227 : 233 : 237 : 241 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.335: 0.427: 0.481: 0.548: 0.628: 0.711: 0.785: 0.825: 0.824:
0.768: 0.691: 0.610: 0.536: 0.471: 0.408: 0.320:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.024: 0.025: 0.027: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.024: 0.028:
0.045: 0.059: 0.063: 0.056: 0.049: 0.043: 0.037:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.020: 0.024:
0.033: 0.037: 0.035: 0.031: 0.026: 0.023: 0.020:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.305: 0.251:
Сс : 0.061: 0.050:
Фоп: 243 : 247 :
Uоп: 1.11 : 1.11 :
: : :
Ви : 0.256: 0.207:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.033: 0.029:
Ки : 6007 : 6007 :
Ви : 0.017: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 :
~~~~~

у= 875 :Y-строка 7 Cmax= 1.165 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра=173)
-----
:
~~~~~
```

```
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.420: 0.502: 0.576: 0.668: 0.786: 0.923: 1.064: 1.165: 1.163:
1.094: 0.991: 0.848: 0.712: 0.604: 0.520: 0.423:
Сс : 0.084: 0.100: 0.115: 0.134: 0.157: 0.185: 0.213: 0.233: 0.233:
0.219: 0.198: 0.170: 0.142: 0.121: 0.104: 0.085:
Фоп: 113 : 117 : 120 : 125 : 133 : 143 : 157 : 173 : 190 : 205 :
217 : 227 : 235 : 240 : 243 : 247 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.381: 0.461: 0.530: 0.620: 0.742: 0.887: 1.042: 1.165: 1.132:
1.009: 0.853: 0.717: 0.605: 0.517: 0.448: 0.362:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.026: 0.029: 0.030: 0.027: 0.021: 0.012: : 0.018:
0.044: 0.085: 0.085: 0.070: 0.058: 0.047: 0.040:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6005 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.010: : 0.013:
0.041: 0.054: 0.046: 0.037: 0.030: 0.024: 0.021:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6007 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.335: 0.271:
Сс : 0.067: 0.054:
Фоп: 249 : 251 :
Uоп: 1.11 : 1.11 :
: : :
Ви : 0.283: 0.225:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.034: 0.030:
Ки : 6007 : 6007 :
Ви : 0.018: 0.016:
Ки : 6005 : 6005 :
~~~~~

у= 725 :Y-строка 8 Cmax= 2.263 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра=170)
-----
:
~~~~~
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.463: 0.535: 0.625: 0.751: 0.926: 1.173: 1.710: 2.263: 2.185:
1.597: 1.330: 1.023: 0.801: 0.655: 0.552: 0.462:
Сс : 0.093: 0.107: 0.125: 0.150: 0.185: 0.235: 0.342: 0.453: 0.437:
0.319: 0.266: 0.205: 0.160: 0.131: 0.110: 0.092:
Фоп: 107 : 109 : 113 : 117 : 123 : 133 : 149 : 170 : 195 : 215 :
227 : 237 : 243 : 249 : 251 : 253 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.423: 0.491: 0.580: 0.703: 0.879: 1.141: 1.710: 2.263: 2.185:
1.593: 1.070: 0.838: 0.674: 0.558: 0.476: 0.399:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.029: 0.019: : : 0.004:
0.167: 0.123: 0.085: 0.064: 0.050: 0.041:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : 6005 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.013: : : : :
0.093: 0.061: 0.042: 0.032: 0.026: 0.021:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : 6005 :
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
```



```

: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.232: 0.277: 0.329: 0.387: 0.438: 0.464: 0.483: 0.492: 0.494:
0.481: 0.458: 0.430: 0.373: 0.317: 0.266: 0.223:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.020: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

7-| 0.420 0.502 0.576 0.668 0.786 0.923 1.064 1.165 1.163 1.094
0.991 0.848 0.712 0.604 0.520 0.423 0.335 0.271 |- 7

y= 1131: 1129: 1124: 1119: 1109: 1099: 1085: 1070: 1050:
1031: 1007: 984: 956: 929: 883:

x= 531: 571: 611: 650: 690: 728: 766: 803: 839: 873:
907: 938: 969: 997: 1037:

Qc : 0.734: 0.728: 0.725: 0.718: 0.717: 0.712: 0.710: 0.707: 0.705:
0.704: 0.702: 0.701: 0.701: 0.700: 0.697:
Cc : 0.147: 0.146: 0.145: 0.144: 0.143: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141:
0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139:
Фоп: 193 : 197 : 199 : 201 : 205 : 207 : 210 : 213 : 217 : 219 :
221 : 225 : 227 : 230 : 235 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.666: 0.663: 0.651: 0.636: 0.637: 0.625: 0.620: 0.615: 0.615:
0.608: 0.601: 0.602: 0.598: 0.596: 0.593:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.040: 0.039: 0.045: 0.050: 0.049: 0.054: 0.056: 0.058: 0.057:
0.061: 0.065: 0.064: 0.067: 0.068: 0.068:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.028: 0.027: 0.030: 0.032: 0.031: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033:
0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~  
~~~~~  
~

y= 851: 821: 786: 753: 716: 680: 641: 604: 563: 525:
484: 445: 444: 403: 363:

x= 1064: 1088: 1111: 1131: 1150: 1166: 1179: 1190: 1199:
1205: 1209: 1211: 1211: 1209: 1204:

Qc : 0.695: 0.690: 0.687: 0.683: 0.678: 0.676: 0.673: 0.670: 0.669:
0.666: 0.664: 0.663: 0.663: 0.663: 0.664:
Cc : 0.139: 0.138: 0.137: 0.137: 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.134:
0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133:
Фоп: 237 : 240 : 243 : 245 : 249 : 251 : 253 : 257 : 259 : 261 :
265 : 267 : 267 : 270 : 273 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.590: 0.586: 0.583: 0.581: 0.577: 0.577: 0.577: 0.573: 0.576:
0.578: 0.575: 0.579: 0.579: 0.581: 0.582:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.064: 0.064: 0.061:
0.058: 0.059: 0.056: 0.056: 0.054: 0.053:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031:
0.029: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~  
~~~~~  
~

y= 324: 284: 246: 208: 171: 135: 101: 67: 36: 5: -
23: -50: -74: -97: -117:

x= 1199: 1189: 1179: 1165: 1150: 1130: 1111: 1087: 1064:
1036: 1009: 977: 947: 912: 879:

Qc : 0.663: 0.664: 0.665: 0.668: 0.669: 0.675: 0.679: 0.683: 0.690:
0.697: 0.703: 0.714: 0.722: 0.736: 0.746:
Cc : 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.134: 0.135: 0.136: 0.137: 0.138:
0.139: 0.141: 0.143: 0.144: 0.147: 0.149:
Фоп: 275 : 277 : 280 : 283 : 285 : 289 : 291 : 295 : 297 : 300 :
303 : 305 : 307 : 311 : 313 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.588: 0.594: 0.597: 0.602: 0.608: 0.611: 0.621: 0.622: 0.634:
0.643: 0.650: 0.668: 0.680: 0.691: 0.707:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.049: 0.045: 0.044: 0.043: 0.039: 0.041: 0.037: 0.038: 0.035:
0.033: 0.033: 0.028: 0.025: 0.027: 0.023:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.026: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.023: 0.021: 0.023: 0.021:
0.020: 0.020: 0.018: 0.017: 0.018: 0.016:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~  
~~~~~  
~

y= -136: -152: -165: -176: -208: -240: -249: -255: -259: -261:
-261: -259: -254: -249: -239:

x= 842: 806: 767: 730: 610: 490: 449: 411: 370: 331:
330: 289: 249: 210: 170:

Qc : 0.761: 0.774: 0.792: 0.808: 0.852: 0.873: 0.874: 0.874: 0.876:
0.878: 0.878: 0.881: 0.884: 0.882: 0.887:
Cc : 0.152: 0.155: 0.158: 0.162: 0.170: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:
0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.176: 0.177:
Фоп: 317 : 320 : 323 : 325 : 335 : 347 : 351 : 355 : 357 : 1 :
1 : 5 : 9 : 11 : 15 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.718: 0.733: 0.752: 0.773: 0.818: 0.831: 0.829: 0.824: 0.832:
0.829: 0.829: 0.828: 0.827: 0.830: 0.831:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.024: 0.023: 0.020: 0.019: 0.025: 0.027: 0.030: 0.026:
0.029: 0.029: 0.032: 0.034: 0.032: 0.034:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.015: 0.018: 0.019: 0.020: 0.018:
0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.021: 0.022:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~  
~~~~~  
~

y= -229: -215: -200: -180: -161: -137: -114: -86: -59: -27:
3: 38: 71: 108: 144:

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Карагандинская область.
Объект :0044 ТОО "Астам".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 2550, ширина(по Y)= 2550,
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 Усв

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не
печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не
печатаются |

y= 1775 : Y-строка 1 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 275.0;
напр.ветра=177)

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
~~~~~  
Qc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023:  
0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.014: 0.013:  
Cc : 0.005: 0.005:

y= 1625 : Y-строка 2 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 275.0;  
напр.ветра=177)

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:  
~~~~~  
Qc : 0.016: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.030:
0.029: 0.027: 0.024: 0.022: 0.019: 0.017: 0.016:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.015: 0.014:

Cc : 0.006: 0.005:

y= 1475 : Y-строка 3 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 275.0;
напр.ветра=177)

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
~~~~~  
Qc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037:  
0.036: 0.035: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017:  
Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:  
0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.016: 0.015:  
Cc : 0.006: 0.006:

y= 1325 : Y-строка 4 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 275.0;  
напр.ветра=177)

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:  
~~~~~  
Qc : 0.021: 0.025: 0.030: 0.035: 0.038: 0.040: 0.042: 0.043: 0.043:
0.042: 0.040: 0.037: 0.034: 0.029: 0.024: 0.020:
Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:
0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.017: 0.015:
Cc : 0.007: 0.006:

y= 1175 : Y-строка 5 Cmax= 0.053 долей ПДК (x= 275.0;
напр.ветра=175)

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
~~~~~  
Qc : 0.024: 0.030: 0.035: 0.039: 0.044: 0.048: 0.051: 0.053: 0.053:  
0.051: 0.047: 0.043: 0.039: 0.035: 0.028: 0.023:  
Cc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021:  
0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.011: 0.009:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.019: 0.016:  
Cc : 0.008: 0.007:

Фоп: 239 : 241 :  
Уоп: 1.15 : 7.00 :  
~~~~~  
у= 1025 :Y-строка 6 Смах= 0.068 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра=175)

:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.028: 0.035: 0.039: 0.045: 0.051: 0.058: 0.064: 0.068: 0.067:
0.063: 0.056: 0.050: 0.044: 0.038: 0.034: 0.026:
Cc : 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.027:
0.025: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
Фоп: 120 : 123 : 129 : 135 : 141 : 151 : 161 : 175 : 187 : 201 :
211 : 220 : 227 : 233 : 237 : 241 :
Уоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :
1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :
~~~~~  
~~~~~  

х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.021: 0.017:
Cc : 0.008: 0.007:
Фоп: 243 : 247 :
Уоп: 1.15 : 1.15 :
~~~~~  
у= 875 :Y-строка 7 Смах= 0.095 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра=173)  
-----  
:  
-----  
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:  
Qc : 0.031: 0.037: 0.043: 0.051: 0.060: 0.072: 0.085: 0.095: 0.093:  
0.082: 0.070: 0.058: 0.049: 0.042: 0.036: 0.030:  
Cc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.034: 0.038: 0.037:  
0.033: 0.028: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012:  
Фоп: 113 : 117 : 121 : 127 : 133 : 143 : 157 : 173 : 190 : 207 :  
219 : 227 : 235 : 240 : 243 : 247 :  
Уоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 7.00 : 7.00 : 1.15 :  
1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
~~~~~  
~~~~~  
----  
х= 1625: 1775:  
-----:-----:  
Qc : 0.023: 0.019:  
Cc : 0.009: 0.007:  
Фоп: 249 : 251 :  
Уоп: 1.15 : 1.15 :  
~~~~~  
у= 725 :Y-строка 8 Смах= 0.184 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра=170)

:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.034: 0.040: 0.047: 0.057: 0.071: 0.094: 0.139: 0.184: 0.178:
0.129: 0.088: 0.068: 0.055: 0.045: 0.039: 0.033:

Сс : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.038: 0.056: 0.074: 0.071:
0.052: 0.035: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:
Фоп: 107 : 110 : 113 : 117 : 123 : 133 : 149 : 170 : 195 : 215 :
229 : 237 : 243 : 247 : 251 : 253 :
Уоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :
~~~~~  
~~~~~  

х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.025: 0.020:
Cc : 0.010: 0.008:
Фоп: 255 : 257 :
Уоп: 1.15 : 1.15 :
~~~~~  
у= 575 :Y-строка 9 Смах= 0.482 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра=163)  
-----  
:  
-----  
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:  
Qc : 0.036: 0.042: 0.050: 0.062: 0.083: 0.133: 0.266: 0.482: 0.443:  
0.228: 0.119: 0.078: 0.060: 0.048: 0.040: 0.035:  
Cc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.033: 0.053: 0.106: 0.193: 0.177:  
0.091: 0.047: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.014:  
Фоп: 100 : 101 : 103 : 107 : 111 : 117 : 133 : 163 : 205 : 231 :  
243 : 251 : 255 : 257 : 259 : 260 :  
Уоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
~~~~~  
~~~~~  
----  
х= 1625: 1775:  
-----:-----:  
Qc : 0.027: 0.021:  
Cc : 0.011: 0.008:  
Фоп: 261 : 263 :  
Уоп: 1.15 : 1.15 :  
~~~~~  
у= 425 :Y-строка 10 Смах= 2.083 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра=125)

:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.036: 0.043: 0.052: 0.065: 0.089: 0.168: 0.434: 2.083: 1.212:
0.349: 0.143: 0.083: 0.062: 0.050: 0.041: 0.035:
Cc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.036: 0.067: 0.174: 0.833: 0.485:
0.140: 0.057: 0.033: 0.025: 0.020: 0.016: 0.014:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 95 : 97 : 101 : 125 : 245 : 260 : 263 :
265 : 267 : 267 : 267 : 267 :
Уоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 7.00 : 7.00 : 1.15 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :
~~~~~  
~~~~~  

х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.027: 0.021:
Cc : 0.011: 0.008:
Фоп: 269 : 269 :
Уоп: 1.15 : 1.15 :

~~~~~

у= 275 : Y-строка 11 Стах= 0.946 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра= 29)

-----  
:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.036: 0.042: 0.051: 0.065: 0.087: 0.157: 0.366: 0.946: 0.803:  
0.303: 0.136: 0.082: 0.061: 0.049: 0.041: 0.035:  
Cс : 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.035: 0.063: 0.146: 0.378: 0.321:  
0.121: 0.054: 0.033: 0.025: 0.020: 0.016: 0.014:  
Фоп: 85 : 83 : 83 : 81 : 77 : 73 : 63 : 29 : 320 : 295 : 285 :  
281 : 279 : 277 : 277 : 275 :  
Уоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

х= 1625: 1775:

-----:-----:
Qс : 0.027: 0.021:
Cс : 0.011: 0.008:
Фоп: 275 : 275 :
Уоп: 1.15 : 1.15 :
~~~~~

у= 125 : Y-строка 12 Стах= 0.300 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра= 13)

-----  
:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.035: 0.041: 0.049: 0.060: 0.078: 0.115: 0.197: 0.300: 0.284:  
0.177: 0.104: 0.074: 0.058: 0.047: 0.040: 0.034:  
Cс : 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.031: 0.046: 0.079: 0.120: 0.114:  
0.071: 0.042: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:  
Фоп: 77 : 75 : 73 : 69 : 63 : 55 : 39 : 13 : 341 : 317 : 303 :  
295 : 291 : 287 : 285 : 283 :  
Уоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

х= 1625: 1775:

-----:-----:
Qс : 0.026: 0.020:
Cс : 0.010: 0.008:
Фоп: 281 : 280 :
Уоп: 1.15 : 1.15 :
~~~~~

у= -25 : Y-строка 13 Стах= 0.131 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра= 9)

-----  
:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.033: 0.039: 0.045: 0.054: 0.066: 0.083: 0.108: 0.131: 0.128:  
0.102: 0.079: 0.064: 0.052: 0.044: 0.038: 0.032:  
Cс : 0.013: 0.016: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.043: 0.052: 0.051:  
0.041: 0.032: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013:

Фоп: 70 : 67 : 63 : 59 : 51 : 41 : 27 : 9 : 347 : 330 : 317 :  
307 : 301 : 295 : 293 : 290 :  
Уоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

х= 1625: 1775:

-----:-----:
Qс : 0.024: 0.019:
Cс : 0.010: 0.008:
Фоп: 287 : 285 :
Уоп: 1.15 : 1.15 :
~~~~~

у= -175 : Y-строка 14 Стах= 0.079 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра= 7)

-----  
:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.030: 0.036: 0.041: 0.048: 0.056: 0.065: 0.074: 0.079: 0.079:  
0.072: 0.063: 0.054: 0.047: 0.040: 0.035: 0.028:  
Cс : 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.032: 0.032:  
0.029: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011:  
Фоп: 63 : 60 : 55 : 50 : 43 : 33 : 21 : 7 : 351 : 337 : 325 :  
315 : 309 : 303 : 299 : 297 :  
Уоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

х= 1625: 1775:

-----:-----:
Qс : 0.022: 0.018:
Cс : 0.009: 0.007:
Фоп: 293 : 291 :
Уоп: 1.15 : 1.15 :
~~~~~

у= -325 : Y-строка 15 Стах= 0.060 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра= 5)

-----  
:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.026: 0.033: 0.038: 0.042: 0.047: 0.053: 0.057: 0.060: 0.060:  
0.057: 0.052: 0.046: 0.041: 0.037: 0.031: 0.025:  
Cс : 0.010: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024:  
0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010:  
Фоп: 57 : 53 : 49 : 43 : 35 : 27 : 17 : 5 : 353 : 341 : 331 :  
323 : 315 : 310 : 305 : 301 :  
Уоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

х= 1625: 1775:

-----:-----:
Qс : 0.020: 0.017:
Cс : 0.008: 0.007:
Фоп: 299 : 297 :
Уоп: 1.15 : 7.00 :
~~~~~

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

Координаты точки : X= 275.0 м. Y= 425.0 м

|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|
| 16    | 17    | 18    |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |
| *     | -     |       | -     |       | -     |       | -     |       | -     |       | -  |    | -  |    | -  |
| -     | -     |       | -     |       | -     |       | -     |       | -     |       | -  |    | -  |    | -  |
| 1-    | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.022 |    |    |    |    |    |
| 0.021 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 |       | -     | 1     |    |    |    |    |    |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |
| 2-    | 0.016 | 0.017 | 0.020 | 0.022 | 0.025 | 0.027 | 0.029 | 0.030 | 0.030 | 0.029 |    |    |    |    |    |
| 0.027 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 |       | -     | 2     |    |    |    |    |    |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |
| 3-    | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.028 | 0.032 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.037 | 0.036 |    |    |    |    |    |
| 0.035 | 0.031 | 0.027 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.016 | 0.015 |       | -     | 3     |    |    |    |    |    |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |
| 4-    | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.035 | 0.038 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.043 | 0.042 |    |    |    |    |    |
| 0.040 | 0.037 | 0.034 | 0.029 | 0.024 | 0.020 | 0.017 | 0.015 |       | -     | 4     |    |    |    |    |    |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |
| 5-    | 0.024 | 0.030 | 0.035 | 0.039 | 0.044 | 0.048 | 0.051 | 0.053 | 0.053 | 0.051 |    |    |    |    |    |
| 0.047 | 0.043 | 0.039 | 0.035 | 0.028 | 0.023 | 0.019 | 0.016 |       | -     | 5     |    |    |    |    |    |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |
| 6-    | 0.028 | 0.035 | 0.039 | 0.045 | 0.051 | 0.058 | 0.064 | 0.068 | 0.067 | 0.063 |    |    |    |    |    |
| 0.056 | 0.050 | 0.044 | 0.038 | 0.034 | 0.026 | 0.021 | 0.017 |       | -     | 6     |    |    |    |    |    |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |
| 7-    | 0.031 | 0.037 | 0.043 | 0.051 | 0.060 | 0.072 | 0.085 | 0.095 | 0.093 | 0.082 |    |    |    |    |    |
| 0.070 | 0.058 | 0.049 | 0.042 | 0.036 | 0.030 | 0.023 | 0.019 |       | -     | 7     |    |    |    |    |    |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |
| 8-    | 0.034 | 0.040 | 0.047 | 0.057 | 0.071 | 0.094 | 0.139 | 0.184 | 0.178 | 0.129 |    |    |    |    |    |
| 0.088 | 0.068 | 0.055 | 0.045 | 0.039 | 0.033 | 0.025 | 0.020 |       | -     | 8     |    |    |    |    |    |

```

9-| 0.036 0.042 0.050 0.062 0.083 0.133 0.266 0.482 0.443 0.228
0.119 0.078 0.060 0.048 0.040 0.035 0.027 0.021 |- 9
|
10-| 0.036 0.043 0.052 0.065 0.089 0.168 0.434 2.083 1.212 0.349
0.143 0.083 0.062 0.050 0.041 0.035 0.027 0.021 |-10
|
11-| 0.036 0.042 0.051 0.065 0.087 0.157 0.366 0.946 0.803 0.303
0.136 0.082 0.061 0.049 0.041 0.035 0.027 0.021 |-11
|
12-| 0.035 0.041 0.049 0.060 0.078 0.115 0.197 0.300 0.284 0.177
0.104 0.074 0.058 0.047 0.040 0.034 0.026 0.020 |-12
|
13-| 0.033 0.039 0.045 0.054 0.066 0.083 0.108 0.131 0.128 0.102
0.079 0.064 0.052 0.044 0.038 0.032 0.024 0.019 |-13
|
14-| 0.030 0.036 0.041 0.048 0.056 0.065 0.074 0.079 0.079 0.072
0.063 0.054 0.047 0.040 0.035 0.028 0.022 0.018 |-14
|
15-| 0.026 0.033 0.038 0.042 0.047 0.053 0.057 0.060 0.060 0.057
0.052 0.046 0.041 0.037 0.031 0.025 0.020 0.017 |-15
|
16-| 0.022 0.027 0.034 0.037 0.041 0.044 0.047 0.048 0.048 0.046
0.043 0.040 0.037 0.032 0.026 0.022 0.018 0.016 |-16
|
17-| 0.019 0.023 0.027 0.032 0.036 0.038 0.039 0.040 0.040 0.039
0.037 0.035 0.031 0.026 0.022 0.019 0.016 0.015 |-17
|
18-| 0.017 0.019 0.022 0.025 0.029 0.032 0.034 0.035 0.034 0.033
0.031 0.028 0.025 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 |-18
|
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
--|----|----|----|----|----|
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
16 17 18

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 2.0830154 долей  
ПДКмр  
= 0.8332062 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 275.0 м  
(Х-столбец 8, Y-строка 10) Ум = 425.0 м  
При опасном направлении ветра : 125 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.15 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0044 ТОО "Астам".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
21.12.2023 00:02  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 111  
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 Усв

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= 380: 381: 421: 461: 500: 540: 578: 616: 653: 689:
723: 757: 788: 819: 847:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
x= -311: -311: -309: -304: -299: -289: -279: -265: -250: -230:
-211: -187: -164: -136: -109:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068:
0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Фоп: 90 : 90 : 93 : 97 : 100 : 105 : 107 : 111 : 115 : 119 :
121 : 125 : 129 : 133 : 137 :
Uоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :
1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :
~~~~~
~~~~~
~

```

```

y= 874: 898: 953: 1007: 1030: 1050: 1069: 1085: 1098:
1109: 1118: 1119: 1125: 1129: 1131:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
x= -77: -47: 33: 113: 148: 181: 218: 254: 293: 330:
371: 376: 414: 455: 495:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.068: 0.068: 0.067: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061: 0.060:
0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055:
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024:
0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:
Фоп: 140 : 143 : 153 : 160 : 163 : 167 : 170 : 173 : 177 : 180 :
183 : 183 : 187 : 189 : 193 :
Uоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :
1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :
~~~~~
~~~~~
~

```

```

y= 1131: 1129: 1124: 1119: 1109: 1099: 1085: 1070: 1050:
1031: 1007: 984: 956: 929: 883:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
x= 531: 571: 611: 650: 690: 728: 766: 803: 839: 873:
907: 938: 969: 997: 1037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050:
0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048:
Cc : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020:
0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019:
Фоп: 195 : 197 : 200 : 203 : 207 : 209 : 211 : 215 : 217 : 220 :
223 : 225 : 227 : 231 : 235 :
Uоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :
1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :
~~~~~
~~~~~
~

```

```

y= 851: 821: 786: 753: 716: 680: 641: 604: 563: 525:
484: 445: 444: 403: 363:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:

```


Qc : 0.029: 0.035: 0.044: 0.056: 0.072: 0.103: 0.270: 2.471: 2.055:
1.848: 0.584: 0.165: 0.091: 0.063: 0.048: 0.037:
Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.040: 0.371: 0.308:
0.277: 0.088: 0.025: 0.014: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 91: 101: 125 : 47 : 309 : 287
: 280 : 277 : 275 : 273 : 273 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.93 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.059: 0.270: 2.471: 2.016:
1.841: 0.467: 0.133: 0.071: 0.045: 0.031: 0.024:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Qc : 0.027: 0.033: 0.042: 0.053: 0.069: 0.087: 0.091: 0.084: 0.085:
0.085: 0.074: 0.060: 0.048: 0.039: 0.033: 0.028:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013:
0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп: 69 : 67 : 63 : 59 : 51 : 43 : 31 : 15 : 9 : 351 : 337 :
323 : 315 : 307 : 300 : 297 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.93 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.034: 0.045: 0.050: 0.045: 0.072:
0.074: 0.063: 0.051: 0.039: 0.031: 0.023: 0.019:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :


```

-----
:
-----
x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~
~~~~~
~~~~~
-----
x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.015: 0.014:
Cc : 0.002: 0.002:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 275.0 м, Y= 425.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.4707522
доли ПДКмр|

| 0.3706129 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 125 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. % |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|
| 1    | 004401 0001 | Т   | 0.0389 | 2.470752 | 100.0    | 100.0  |

63.5318146 |  
Остальные источники не влияют на данную точку.  
|  
~~~~~  
~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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= 2550 м; B= 2550 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 Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного
узла)

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

```

*--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
---|----|----|----|----|
1-| 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.020 0.021 0.022 0.023 0.023
0.023 0.022 0.022 0.020 0.019 0.017 0.016 0.014 |- 1
|
2-| 0.015 0.016 0.018 0.019 0.021 0.023 0.024 0.026 0.027 0.028
0.028 0.027 0.025 0.024 0.022 0.020 0.018 0.016 |- 2
|
3-| 0.016 0.018 0.020 0.022 0.024 0.026 0.029 0.031 0.033 0.034
0.034 0.033 0.031 0.028 0.025 0.023 0.020 0.018 |- 3
|
4-| 0.018 0.020 0.022 0.025 0.028 0.031 0.035 0.038 0.041 0.043
0.043 0.041 0.038 0.034 0.030 0.026 0.022 0.019 |- 4
|
5-| 0.020 0.022 0.025 0.028 0.032 0.037 0.043 0.049 0.054 0.057
0.057 0.054 0.048 0.041 0.035 0.029 0.025 0.021 |- 5
|
6-| 0.022 0.024 0.028 0.032 0.037 0.046 0.058 0.071 0.080 0.083
0.080 0.073 0.062 0.050 0.040 0.033 0.027 0.023 |- 6
|
7-| 0.024 0.027 0.031 0.036 0.044 0.058 0.081 0.115 0.146 0.147
0.129 0.106 0.079 0.060 0.046 0.036 0.029 0.024 |- 7
|
8-| 0.026 0.030 0.035 0.041 0.051 0.072 0.117 0.223 0.466 0.450
0.257 0.152 0.097 0.067 0.049 0.038 0.030 0.025 |- 8
|
9-| 0.027 0.033 0.039 0.047 0.057 0.084 0.159 0.556 1.724 1.621
0.581 0.182 0.102 0.068 0.050 0.038 0.031 0.025 |- 9
|
10-| 0.029 0.035 0.044 0.056 0.072 0.103 0.270 2.471 2.055 1.848
0.584 0.165 0.091 0.063 0.048 0.037 0.030 0.025 |-10
|
11-| 0.029 0.036 0.046 0.062 0.089 0.147 0.332 1.082 0.861 0.575
0.245 0.124 0.076 0.055 0.043 0.035 0.029 0.024 |-11
|
12-| 0.029 0.036 0.046 0.061 0.085 0.126 0.166 0.171 0.162 0.160
0.123 0.085 0.061 0.047 0.038 0.032 0.026 0.022 |-12
|
13-| 0.027 0.033 0.042 0.053 0.069 0.087 0.091 0.084 0.085 0.085
0.074 0.060 0.048 0.039 0.033 0.028 0.024 0.021 |-13
|
14-| 0.026 0.031 0.037 0.045 0.054 0.062 0.062 0.055 0.055 0.055
0.051 0.045 0.038 0.033 0.029 0.025 0.022 0.019 |-14
|
15-| 0.023 0.027 0.032 0.037 0.042 0.047 0.047 0.044 0.042 0.040
0.038 0.035 0.031 0.028 0.025 0.022 0.020 0.018 |-15
|
16-| 0.021 0.024 0.027 0.031 0.034 0.036 0.037 0.036 0.034 0.033
0.031 0.029 0.027 0.025 0.022 0.020 0.018 0.016 |-16
|
17-| 0.019 0.021 0.024 0.026 0.028 0.030 0.030 0.030 0.029 0.028
0.026 0.025 0.023 0.021 0.020 0.018 0.016 0.015 |-17
|
18-| 0.017 0.018 0.020 0.022 0.023 0.025 0.025 0.025 0.025 0.024
0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.016 0.015 0.014 |-18
|
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
---|----|----|----|----|
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
16 17 18

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 2.4707522 долей
ПДКмр

= 0.3706129 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 275.0 м

(X-столбец 8, Y-строка 10) Yм = 425.0 м

При опасном направлении ветра : 125 град.

и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.
Объект :0044 ТОО "Астам".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02
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: 111
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 Усв

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

~~~~~  
~~~~~

~~~~~

у= 380: 381: 421: 461: 500: 540: 578: 616: 653: 689:  
723: 757: 788: 819: 847:

-----  
-----

х= -311: -311: -309: -304: -299: -289: -279: -265: -250: -230:  
-211: -187: -164: -136: -109:

-----  
-----

Qс : 0.060: 0.060: 0.058: 0.056: 0.053: 0.051: 0.050: 0.048: 0.047:  
0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051:

Сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:

Фоп: 85 : 85 : 89 : 91 : 95 : 97 : 99 : 101 : 105 : 107 : 109  
: 111 : 115 : 117 : 121 :

Уоп: 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 : 0.030: 0.030: 0.027: 0.030: 0.026: 0.030: 0.033: 0.035: 0.034:  
0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.025: 0.025: 0.026: 0.021: 0.022: 0.016: 0.011: 0.007: 0.008:  
0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.005: 0.003: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

у= 874: 898: 953: 1007: 1030: 1050: 1069: 1085: 1098:  
1109: 1118: 1119: 1125: 1129: 1131:

-----  
-----

х= -77: -47: 33: 113: 148: 181: 218: 254: 293: 330:  
371: 376: 414: 455: 495:

-----  
-----

Qс : 0.052: 0.054: 0.057: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060:  
0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062:

Сс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Фоп: 123 : 127 : 135 : 143 : 147 : 150 : 155 : 157 : 161 : 165 :  
169 : 169 : 173 : 177 : 180 :

Уоп: 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 : 0.044: 0.046: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

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

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

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

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

у= 1131: 1129: 1124: 1119: 1109: 1099: 1085: 1070: 1050:  
1031: 1007: 984: 956: 929: 883:

-----  
-----

х= 531: 571: 611: 650: 690: 728: 766: 803: 839: 873:  
907: 938: 969: 997: 1037:

-----  
-----

Qс : 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.071:  
0.072: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076:

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

Фоп: 183 : 187 : 191 : 195 : 199 : 201 : 205 : 209 : 213 : 215 :  
219 : 223 : 225 : 229 : 233 :

Уоп: 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 : 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047:  
0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.011: 0.009: 0.012: 0.015: 0.017:  
0.016: 0.018: 0.020: 0.019: 0.020: 0.020:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

у= 851: 821: 786: 753: 716: 680: 641: 604: 563: 525:  
484: 445: 444: 403: 363:

-----  
-----

х= 1064: 1088: 1111: 1131: 1150: 1166: 1179: 1190: 1199:  
1205: 1209: 1211: 1211: 1209: 1204:

-----  
-----

Qс : 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.071: 0.070: 0.068: 0.066: 0.065:  
0.063: 0.061: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057:

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

Фоп: 237 : 240 : 243 : 247 : 250 : 253 : 257 : 259 : 263 : 265 :  
269 : 273 : 273 : 275 : 279 :

```

y= 324: 284: 246: 208: 171: 135: 101: 67: 36: 5: -
23: -50: -74: -97: -117:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 1199: 1189: 1179: 1165: 1150: 1130: 1111: 1087: 1064:
1036: 1009: 977: 947: 912: 879:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050:
0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.049:
Cc: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Фоп: 283 : 285 : 289 : 291 : 295 : 299 : 301 : 305 : 309 : 311 :
315 : 319 : 321 : 325 : 327 :
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: 0.041: 0.039: 0.040: 0.039: 0.040: 0.040: 0.039: 0.040: 0.040:
0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008:
0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007:
Ки: 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви: 0.006: 0.007: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~
~~~~~
~

```

```

Ви : 0.042: 0.041: 0.042: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.037:
0.036: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.010: 0.015: 0.021: 0.020:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004:
0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
~~~~~
~

```

```
y= -229:-250:-280:-161:-137:-114:-86:-59:-27:
3: 38: 71: 108: 144:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
----;-;-----;
x= 132: 94: 57: 21: -13: -47: -78: -109: -137: -164: -
188: -211: -231: -250: -266:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
----;-;-----;
Qc: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.067: 0.069: 0.069:
0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070:
Cc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
Фоп: 23 : 27 : 29 : 33 : 35 : 39 : 41 : 45 : 49 : 51 : 55 :
57 : 61 : 63 : 67 :
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 : 0.027: 0.030: 0.029: 0.030: 0.032: 0.031: 0.034: 0.033: 0.032:
0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034:
Ки : 6005 : 6005 : 0001 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.023: 0.028: 0.028: 0.028: 0.031: 0.029: 0.031: 0.032:
0.031: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031:
Ки : 0001 : 0001 : 6005 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
~~~~~
```

```

y= 183: 220: 261: 299: 340: 380:
-----:-----:-----:-----:-----:
x= -279: -290: -299: -305: -309: -311:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.069: 0.068: 0.066: 0.064: 0.062: 0.060:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
Фоп: 70 : 73 : 77 : 79 : 83 : 85 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.032: 0.032: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 0001 : 6005 :
Ви : 0.031: 0.030: 0.028: 0.029: 0.027: 0.025:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 6005 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

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

Координаты точки : X= 997.0 м, Y= 929.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0763359  
доли ПДКмр|

| 0.0114504 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 229 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. % |
|-------------------------------------------------------------|-------------|-----|----------|----------|-----------|--------|
| Кэф.влияния                                                 |             |     |          |          |           |        |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- -- |             |     |          |          |           |        |
| --b=C/M---                                                  |             |     |          |          |           |        |
| 1                                                           | 004401 6005 | П1  | 0.0536   | 0.047203 | 61.8      | 61.8   |
| 0.880653739                                                 |             |     |          |          |           |        |
| 2                                                           | 004401 0001 | Т   | 0.0389   | 0.020358 | 26.7      | 88.5   |
| 0.523471534                                                 |             |     |          |          |           |        |
| 3                                                           | 004401 6007 | П1  | 0.010000 | 0.008775 | 11.5      | 100.0  |
| 0.877507985                                                 |             |     |          |          |           |        |
| В сумме = 0.076336 100.0                                    |             |     |          |          |           |        |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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 | Н   | D    | Wo   | V1     | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2 |
|-----------------------------------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|-----|-----|----|
| F  КР  Ди  Выброс                       |     |     |      |      |        |       |     |     |     |    |
| <Об-П>-<Ис> --- ---М- М/с М3/с градС М- |     |     |      |      |        |       |     |     |     |    |
| --- М- М- М- гр. --- --- --- г/с---     |     |     |      |      |        |       |     |     |     |    |
| 004401 0001                             | Т   | 2.0 | 0.15 | 2.02 | 0.0357 | 120.0 |     | 335 | 384 |    |
| 1.0 1.000 0 0.0933300                   |     |     |      |      |        |       |     |     |     |    |
| 004401 6005                             | П1  | 2.0 |      |      | 20.0   | 495   | 490 | 1   | 1   |    |
| 1.0 1.000 0 0.0692000                   |     |     |      |      |        |       |     |     |     |    |
| 004401 6007                             | П1  | 2.0 |      |      | 20.0   | 530   | 490 | 1   | 1   |    |
| 1.0 1.000 0 0.0060000                   |     |     |      |      |        |       |     |     |     |    |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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 См - концентрация одиночного источника,  
|  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М  
|  
|

| Источники | Их расчетные  
параметры |

| Номер                                                     | Код | М | Тип | См | Um | Xм |
|-----------------------------------------------------------|-----|---|-----|----|----|----|
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- ---- -[доли ПДК]- --[м/с]- --[м]- |     |   |     |    |    |    |
| --                                                        |     |   |     |    |    |    |

|   |             |          |    |          |      |      |
|---|-------------|----------|----|----------|------|------|
| 1 | 004401 0001 | 0.093330 | Т  | 9.417563 | 0.77 | 10.1 |
| 2 | 004401 6005 | 0.069200 | П1 | 4.943167 | 0.50 | 11.4 |
| 3 | 004401 6007 | 0.006000 | П1 | 0.428598 | 0.50 | 11.4 |

Суммарный Мq = 0.168530 г/с  
Сумма См по всем источникам = 14.789330 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.67 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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 : 2550x2550 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 Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.67 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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)= 2550, ширина(по Y)= 2550,

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 Усв

Расшифровка\_обозначений

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

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

6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

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

х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.028: 0.024:
Сс : 0.014: 0.012:
Фоп: 239 : 241 :
Уоп: 1.01 : 1.01 :
: : :
Ви : 0.014: 0.012:
Ки : 0001 : 6005 :
Ви : 0.013: 0.011:
Ки : 6005 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~

у= 1025 : Y-строка 6 Смах= 0.080 долей ПДК (х= 575.0;
напр.ветра=195)
-----
:
~~~~~
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.032: 0.039: 0.045: 0.050: 0.056: 0.062: 0.068: 0.074: 0.079:
0.080: 0.077: 0.069: 0.061: 0.053: 0.044: 0.036:
Сс : 0.016: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.039:
0.040: 0.039: 0.035: 0.030: 0.026: 0.022: 0.018:
Фоп: 117 : 121 : 125 : 130 : 137 : 145 : 155 : 167 : 181 : 195 :
207 : 217 : 225 : 233 : 237 : 241 :
Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 1.01 :
1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.025: 0.029: 0.033: 0.037: 0.038: 0.041: 0.042: 0.042:
0.044: 0.041: 0.037: 0.033: 0.029: 0.024: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.030: 0.034:
0.034: 0.033: 0.030: 0.025: 0.021: 0.018: 0.016:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.030: 0.026:
Сс : 0.015: 0.013:
Фоп: 245 : 247 :
Уоп: 1.01 : 1.01 :
: : :
Ви : 0.015: 0.012:
Ки : 0001 : 6005 :
Ви : 0.014: 0.012:
Ки : 6005 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~

у= 875 : Y-строка 7 Смах= 0.109 долей ПДК (х= 575.0;
напр.ветра=199)

:
~~~~~

```

```

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.036: 0.043: 0.049: 0.056: 0.064: 0.073: 0.083: 0.092: 0.103:
0.109: 0.102: 0.089: 0.070: 0.059: 0.050: 0.040:
Сс : 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.041: 0.046: 0.051:
0.054: 0.051: 0.044: 0.035: 0.029: 0.025: 0.020:
Фоп: 111 : 115 : 117 : 123 : 129 : 137 : 149 : 163 : 180 : 199 :
213 : 225 : 235 : 240 : 245 : 247 :
Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :
7.00 : 7.00 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.028: 0.032: 0.037: 0.043: 0.046: 0.052: 0.053: 0.052:
0.053: 0.067: 0.051: 0.038: 0.032: 0.028: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.016: 0.017: 0.019: 0.025: 0.029: 0.037: 0.048:
0.052: 0.031: 0.034: 0.030: 0.024: 0.020: 0.017:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~

х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.033: 0.027:
Сс : 0.016: 0.014:
Фоп: 250 : 253 :
Уоп: 1.01 : 1.01 :
: : :
Ви : 0.017: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~

у= 725 : Y-строка 8 Смах= 0.196 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=163)
-----
:
~~~~~
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.039: 0.046: 0.053: 0.062: 0.073: 0.088: 0.107: 0.141: 0.196:
0.194: 0.183: 0.125: 0.082: 0.064: 0.053: 0.043:
Сс : 0.019: 0.023: 0.026: 0.031: 0.037: 0.044: 0.053: 0.071: 0.098:
0.097: 0.091: 0.062: 0.041: 0.032: 0.026: 0.022:
Фоп: 105 : 107 : 110 : 113 : 119 : 127 : 149 : 170 : 163 : 199 :
225 : 237 : 245 : 249 : 253 : 255 :
Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 0.67 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.030: 0.035: 0.041: 0.051: 0.059: 0.107: 0.141: 0.189:
0.186: 0.121: 0.071: 0.044: 0.035: 0.029: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.027: : : 0.007: 0.006:
0.054: 0.047: 0.034: 0.026: 0.021: 0.018:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : 6007 : 6007 :
0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: : : : 0.002:
0.008: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : 0001 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.035: 0.029:
Сс : 0.017: 0.014:
Фоп: 257 : 259 :
Уоп: 1.01 : 1.01 :
: : :
Ви : 0.018: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~

у= 575 : Y-строка 9 Стах= 0.613 долей ПДК (х= 575.0;
напр.ветра=225)

:
~~~~~
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.041: 0.048: 0.056: 0.068: 0.084: 0.109: 0.204: 0.371: 0.548:
0.613: 0.269: 0.135: 0.085: 0.066: 0.054: 0.045:
Сс : 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.042: 0.054: 0.102: 0.185: 0.274:
0.306: 0.135: 0.068: 0.043: 0.033: 0.027: 0.022:
Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 107 : 113 : 133 : 163 : 140 : 225 :
247 : 255 : 257 : 260 : 261 : 263 :
Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 7.00 : 7.00 : 1.01 : 1.01 :
7.00 : 7.00 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.032: 0.038: 0.047: 0.061: 0.084: 0.204: 0.371: 0.526:
0.471: 0.170: 0.085: 0.045: 0.036: 0.031: 0.025:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: : : 0.022: 0.117:
0.080: 0.042: 0.037: 0.028: 0.022: 0.018:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : 6007 : 0001 :
0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: : : : 0.024:
0.020: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~

х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.036: 0.029:
Сс : 0.018: 0.015:
Фоп: 263 : 265 :
Уоп: 1.01 : 1.01 :
: : :
Ви : 0.019: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.014:
Ки : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~

у= 425 : Y-строка 10 Стах= 1.553 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра=125)
-----
:
~~~~~
```

```
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.042: 0.049: 0.058: 0.072: 0.093: 0.134: 0.334: 1.553: 0.932:
0.628: 0.212: 0.113: 0.083: 0.066: 0.054: 0.045:
Сс : 0.021: 0.024: 0.029: 0.036: 0.047: 0.067: 0.167: 0.776: 0.466:
0.314: 0.106: 0.056: 0.042: 0.033: 0.027: 0.023:
Фоп: 90 : 90 : 91 : 91 : 91 : 93 : 101 : 125 : 245 : 310 : 285 :
273 : 271 : 271 : 271 : 271 :
Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 7.00 : 1.01 : 7.00 : 1.01 :
7.00 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.032: 0.039: 0.049: 0.066: 0.102: 0.334: 1.553: 0.932:
0.589: 0.194: 0.054: 0.045: 0.036: 0.031: 0.026:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.021: 0.026: 0.029: : : : 0.039:
0.017: 0.053: 0.035: 0.027: 0.022: 0.018:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : 6007 :
6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : :
0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.036: 0.030:
Сс : 0.018: 0.015:
Фоп: 271 : 271 :
Уоп: 1.01 : 1.01 :
: : :
Ви : 0.019: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.014:
Ки : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~

у= 275 : Y-строка 11 Стах= 0.729 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра= 29)

:
~~~~~
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.042: 0.049: 0.058: 0.072: 0.094: 0.156: 0.355: 0.729: 0.617:
0.233: 0.140: 0.096: 0.076: 0.062: 0.052: 0.044:
Сс : 0.021: 0.024: 0.029: 0.036: 0.047: 0.078: 0.177: 0.365: 0.309:
0.117: 0.070: 0.048: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022:
Фоп: 83 : 83 : 81 : 79 : 77 : 71 : 63 : 29 : 320 : 295 : 313 :
290 : 285 : 281 : 280 : 279 :
Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 0.67 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.032: 0.039: 0.049: 0.066: 0.113: 0.282: 0.728: 0.617:
0.233: 0.131: 0.049: 0.042: 0.036: 0.030: 0.025:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.039: 0.067: 0.002: : :
0.009: 0.043: 0.031: 0.024: 0.020: 0.017:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : :
6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: : : :
: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : :
: 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
```

```

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

х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.035: 0.029:
Сс : 0.018: 0.015:
Фоп: 277 : 277 :
Уоп: 1.01 : 1.01 :
: : :
Ви : 0.019: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~

у= 125 : Y-строка 12 Смах= 0.232 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра= 13)
-----
:
~~~~~
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.040: 0.047: 0.056: 0.068: 0.086: 0.128: 0.186: 0.232: 0.219:
0.136: 0.094: 0.081: 0.068: 0.057: 0.049: 0.042:
Сс : 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.043: 0.064: 0.093: 0.116: 0.109:
0.068: 0.047: 0.040: 0.034: 0.029: 0.025: 0.021:
Фоп: 75 : 73 : 71 : 67 : 63 : 55 : 40 : 13 : 341 : 317 : 313 :
303 : 297 : 291 : 289 : 287 :
Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
0.67 : 0.67 : 0.67 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.031: 0.037: 0.046: 0.060: 0.088: 0.150: 0.231: 0.219:
0.136: 0.058: 0.046: 0.037: 0.035: 0.029: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.025: 0.037: 0.035: 0.000: : :
0.034: 0.032: 0.028: 0.021: 0.019: 0.017:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: : : :
0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.034: 0.028:
Сс : 0.017: 0.014:
Фоп: 285 : 283 :
Уоп: 1.01 : 1.01 :
: : :
Ви : 0.018: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~

у= -25 : Y-строка 13 Смах= 0.112 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра= 13)

:
~~~~~

```

```

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.038: 0.045: 0.052: 0.062: 0.074: 0.090: 0.107: 0.112: 0.103:
0.090: 0.079: 0.069: 0.060: 0.052: 0.046: 0.039:
Сс : 0.019: 0.023: 0.026: 0.031: 0.037: 0.045: 0.053: 0.056: 0.051:
0.045: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023: 0.019:
Фоп: 69 : 67 : 63 : 59 : 51 : 43 : 30 : 13 : 353 : 337 : 325 :
315 : 307 : 300 : 297 : 293 :
Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 0.67 : 0.67 :
0.67 : 0.67 : 0.67 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.030: 0.035: 0.042: 0.051: 0.063: 0.076: 0.084: 0.074:
0.061: 0.047: 0.039: 0.034: 0.032: 0.027: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.028: 0.027: 0.027:
0.027: 0.029: 0.027: 0.024: 0.019: 0.017: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~

х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.032: 0.027:
Сс : 0.016: 0.013:
Фоп: 291 : 289 :
Уоп: 1.01 : 1.01 :
: : :
Ви : 0.017: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.014: 0.012:
Ки : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~

у= -175 : Y-строка 14 Смах= 0.082 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра= 10)
-----
:
~~~~~
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.035: 0.042: 0.048: 0.055: 0.063: 0.072: 0.080: 0.082: 0.079:
0.073: 0.066: 0.059: 0.053: 0.048: 0.042: 0.035:
Сс : 0.017: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.041: 0.040:
0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018:
Фоп: 63 : 60 : 55 : 50 : 43 : 35 : 23 : 10 : 355 : 343 : 331 :
321 : 313 : 307 : 303 : 300 :
Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 0.67 :
0.67 : 0.67 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.028: 0.032: 0.037: 0.043: 0.049: 0.056: 0.058: 0.057:
0.047: 0.041: 0.036: 0.034: 0.030: 0.026: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.020:
0.025: 0.023: 0.022: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```





[illegible]

```

y= -136: -152: -165: -176: -208: -240: -249: -255: -259: -261:
-261: -259: -254: -249: -239:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 842: 806: 767: 730: 610: 490: 449: 411: 370: 331:
330: 289: 249: 210: 170:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
Qc : 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071:
0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073:
Cc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035:
0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Фоп: 323 : 325 : 329 : 331 : 341 : 351 : 355 : 357 : 1 : 5 : 5
: 7 : 11 : 15 : 17 :
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :
1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.037: 0.039: 0.039: 0.041: 0.043: 0.048: 0.048: 0.050: 0.049:
0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.049: 0.051:

```

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

Координаты точки : X= -211.0 м, Y= 38.0 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0754581  
доли ПДК<sub>мр</sub> |

| 0.0377291 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 1.01 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более  
чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.         | Код    | Тип         | Выброс | Вклад  | Вклад в%                    | Сум. %                 |
|--------------|--------|-------------|--------|--------|-----------------------------|------------------------|
| Козф.влияния |        |             |        |        |                             |                        |
| ----         | <Об-П> | <Ис>        | ----   | М-(Мq) | ----                        | С-[доли ПДК]           |
| -----        | -----  | -----       | -----  | -----  | -----                       | -----                  |
| --           | b=C/M  | ---         |        |        |                             |                        |
|              | 1      | 004401 0001 | Т      |        | 0.0933                      | 0.051388   68.1   68.1 |
|              |        |             |        |        | 0.550606370                 |                        |
|              | 2      | 004401 6005 | П1     |        | 0.0692                      | 0.022233   29.5   97.6 |
|              |        |             |        |        | 0.321290195                 |                        |
|              |        |             |        |        | В сумме =                   | 0.073621 97.6          |
|              |        |             |        |        | Суммарный вклад остальных = | 0.001837 2.4           |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

| Код         | Тип   | Н     | D         | Wo        | V1     | T     | X1   | Y1   | X2   | Y2   |
|-------------|-------|-------|-----------|-----------|--------|-------|------|------|------|------|
| Аlf         | F     | КР    | Ди        | Выброс    |        |       |      |      |      |      |
| <Об-П>      | <Ис>  | ----  | ----      | ----      | ----   | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- |
| ----        | ----  | ----  | ----      | ----      | ----   | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 004401 0001 | Т     | 2.0   | 0.15      | 2.02      | 0.0357 | 120.0 | 335  | 384  |      |      |
| 1.0         | 1.000 | 0     | 0.4822200 |           |        |       |      |      |      |      |
| 004401 6005 | П1    | 2.0   |           |           | 20.0   | 495   | 490  | 1    | 1    |      |
| 0           | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.3458000 |        |       |      |      |      |      |
| 004401 6007 | П1    | 2.0   |           |           | 20.0   | 530   | 490  | 1    | 1    |      |
| 0           | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0480000 |        |       |      |      |      |      |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

| \_\_\_\_\_ Источники \_\_\_\_\_ Их расчетные  
параметры \_\_\_\_\_  
|Номер| Код | М |Тип| См | Um | Xm |  
| -п/п-|<об-п>-<ис>|-----|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]-  
--|

|  |   |             |          |    |  |          |      |      |
|--|---|-------------|----------|----|--|----------|------|------|
|  | 1 | 004401 0001 | 0.482220 | Т  |  | 4.865892 | 0.77 | 10.1 |
|  | 2 | 004401 6005 | 0.345800 | П1 |  | 2.470155 | 0.50 | 11.4 |
|  | 3 | 004401 6007 | 0.048000 | П1 |  | 0.342879 | 0.50 | 11.4 |

Суммарный Мq = 0.876020 г/с

Сумма См по всем источникам = 7.678926 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.67 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2550x2550 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 Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.67 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500

размеры: длина(по X)= 2550, ширина(по Y)= 2550,  
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 Усв

#### Расшифровка\_обозначений

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

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

y= 1775 : Y-строка 1 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 425.0;  
напр.ветра=180)

```

:

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:
0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:
Cc : 0.044: 0.050: 0.056: 0.063: 0.068: 0.072: 0.075: 0.077: 0.078:
0.078: 0.075: 0.072: 0.068: 0.063: 0.058: 0.051:
~~~~~
-----
x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.010: 0.009:
Cc : 0.048: 0.045:
~~~~~

y= 1625 : Y-строка 2 Смах= 0.019 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=181)

:

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019:
0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
Cc : 0.051: 0.059: 0.067: 0.073: 0.080: 0.086: 0.091: 0.094: 0.095:
0.094: 0.091: 0.086: 0.080: 0.073: 0.066: 0.060:
~~~~~
-----
x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.010: 0.010:
Cc : 0.052: 0.048:
~~~~~

y= 1475 : Y-строка 3 Смах= 0.024 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=181)

:

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024:
0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
Cc : 0.059: 0.069: 0.077: 0.086: 0.096: 0.105: 0.112: 0.116: 0.118:
0.118: 0.113: 0.104: 0.095: 0.085: 0.076: 0.067:
~~~~~
-----
x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.012: 0.010:
Cc : 0.060: 0.052:
~~~~~

y= 1325 : Y-строка 4 Смах= 0.028 долей ПДК (х= 575.0;
напр.ветра=190)

:

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
```

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028:
0.028: 0.027: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015:
Cc : 0.068: 0.078: 0.090: 0.103: 0.113: 0.121: 0.129: 0.134: 0.138:
0.138: 0.135: 0.128: 0.115: 0.100: 0.087: 0.076:
~~~~~
-----
x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.013: 0.012:
Cc : 0.066: 0.058:
~~~~~

y= 1175 : Y-строка 5 Смах= 0.033 долей ПДК (х= 575.0;
напр.ветра=193)

:

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.033:
0.033: 0.032: 0.030: 0.027: 0.024: 0.020: 0.017:
Cc : 0.076: 0.089: 0.105: 0.117: 0.128: 0.139: 0.149: 0.158: 0.164:
0.166: 0.161: 0.150: 0.136: 0.119: 0.100: 0.085:
~~~~~
-----
x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.015: 0.013:
Cc : 0.073: 0.063:
~~~~~

y= 1025 : Y-строка 6 Смах= 0.042 долей ПДК (х= 575.0;
напр.ветра=195)

:

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.039: 0.041:
0.042: 0.040: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.019:
Cc : 0.084: 0.101: 0.116: 0.130: 0.145: 0.161: 0.177: 0.193: 0.204:
0.208: 0.200: 0.180: 0.157: 0.137: 0.115: 0.095:
~~~~~
-----
x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.016: 0.013:
Cc : 0.079: 0.067:
~~~~~

y= 875 : Y-строка 7 Смах= 0.056 долей ПДК (х= 575.0;
напр.ветра=199)

:

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.043: 0.047: 0.053:
0.056: 0.053: 0.046: 0.037: 0.030: 0.026: 0.021:
```

```
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
  
-----  
x= 1625: 1775:  
-----;-----;
```

Qc : 0.022: 0.025: 0.030: 0.037: 0.048: 0.069: 0.172: 0.802: 0.482:  
0.327: 0.112: 0.059: 0.043: 0.034: 0.028: 0.024:

```

-----
x= 1625: 1775:
-----:-----:

```

```
x= -775: -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.039: 0.047: 0.055: 0.058: 0.053:
0.047: 0.041: 0.036: 0.031: 0.027: 0.024: 0.020:
```



Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

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

~~~~~  
~~~~~

~~~~~

γ= 380: 381: 421: 461: 500: 540: 578: 616: 653: 689:
723: 757: 788: 819: 847:

~~~~~  
~~~~~

x= -311: -311: -309: -304: -299: -289: -279: -265: -250: -230:
-211: -187: -164: -136: -109:

~~~~~  
~~~~~

Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037:
0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:

Cc : 0.191: 0.191: 0.191: 0.190: 0.189: 0.188: 0.186: 0.186: 0.185:
0.184: 0.183: 0.182: 0.181: 0.180: 0.180:

~~~~~  
~~~~~

~

~~~~~

γ= 874: 898: 953: 1007: 1030: 1050: 1069: 1085: 1098:  
1109: 1118: 1119: 1125: 1129: 1131:

~~~~~  
~~~~~

x= -77: -47: 33: 113: 148: 181: 218: 254: 293: 330:  
371: 376: 414: 455: 495:

~~~~~  
~~~~~

Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035:  
0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:

Cc : 0.180: 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.178: 0.177: 0.176: 0.176:  
0.176: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.176:

~~~~~  
~~~~~

~

~~~~~

γ= 1131: 1129: 1124: 1119: 1109: 1099: 1085: 1070: 1050:
1031: 1007: 984: 956: 929: 883:

~~~~~  
~~~~~

x= 531: 571: 611: 650: 690: 728: 766: 803: 839: 873:
907: 938: 969: 997: 1037:

~~~~~  
~~~~~

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:

Cc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.179: 0.179:
0.179: 0.180: 0.179: 0.180: 0.179: 0.179:

~~~~~  
~~~~~

~

~~~~~

γ= 851: 821: 786: 753: 716: 680: 641: 604: 563: 525:  
484: 445: 444: 403: 363:

~~~~~  
~~~~~

x= 1064: 1088: 1111: 1131: 1150: 1166: 1179: 1190: 1199:  
1205: 1209: 1211: 1211: 1209: 1204:

~~~~~  
~~~~~

Qc : 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:  
0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032:

Cc : 0.178: 0.176: 0.175: 0.173: 0.172: 0.170: 0.170: 0.168: 0.167:  
0.166: 0.165: 0.163: 0.163: 0.162: 0.162:

~~~~~  
~~~~~

~

~~~~~

γ= 324: 284: 246: 208: 171: 135: 101: 67: 36: 5: -
23: -50: -74: -97: -117:

~~~~~  
~~~~~

x= 1199: 1189: 1179: 1165: 1150: 1130: 1111: 1087: 1064:
1036: 1009: 977: 947: 912: 879:

~~~~~  
~~~~~

Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:

Cc : 0.160: 0.160: 0.159: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
0.158: 0.158: 0.159: 0.160: 0.161: 0.163:

~~~~~  
~~~~~

~

~~~~~

γ= -136: -152: -165: -176: -208: -240: -249: -255: -259: -261:  
-261: -259: -254: -249: -239:

~~~~~  
~~~~~

x= 842: 806: 767: 730: 610: 490: 449: 411: 370: 331:  
330: 289: 249: 210: 170:

~~~~~  
~~~~~

Qc : 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:  
0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038:

Cc : 0.164: 0.166: 0.168: 0.171: 0.177: 0.181: 0.182: 0.183: 0.184:  
0.184: 0.184: 0.185: 0.187: 0.188: 0.189:

~~~~~  
~~~~~

~

~~~~~

γ= -229: -215: -200: -180: -161: -137: -114: -86: -59: -27:
3: 38: 71: 108: 144:

~~~~~  
~~~~~

x= 132: 94: 57: 21: -13: -47: -78: -109: -137: -164: -
188: -211: -231: -250: -266:

~~~~~  
~~~~~

Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:

Cc : 0.190: 0.191: 0.191: 0.193: 0.193: 0.194: 0.194: 0.195: 0.195:
0.196: 0.195: 0.196: 0.196: 0.195: 0.195:

~~~~~  
~~~~~

~

~~~~~

γ= 183: 220: 261: 299: 340: 380:

~~~~~  
~~~~~

x= -279: -290: -299: -305: -309: -311:

~~~~~  
~~~~~

Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038:  
Cc : 0.195: 0.194: 0.194: 0.193: 0.192: 0.191:

~~~~~  
~~~~~

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

Координаты точки : X= -211.0 м, Y= 38.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0391309  
доли ПДКмр|

| 0.1956547 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 1.01 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более  
чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                           | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % |
|----------------------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|
| Козф.влияния                                                   |             |     |        |          |           |        |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Мq)-- ---С[доли ПДК] ----- ----- -- |             |     |        |          |           |        |
| -- b=C/М ---                                                   |             |     |        |          |           |        |
| 1                                                              | 004401 0001 | Т   | 0.4822 | 0.026551 | 67.9      | 67.9   |
| 0.055060633                                                    |             |     |        |          |           |        |
| 2                                                              | 004401 6005 | П1  | 0.3458 | 0.011110 | 28.4      | 96.2   |
| 0.032129019                                                    |             |     |        |          |           |        |
| В сумме = 0.037662 96.2                                        |             |     |        |          |           |        |
| Суммарный вклад остальных = 0.001469 3.8                       |             |     |        |          |           |        |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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   | Н     | 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~                |       |       |           |           |        |       |     |     |    |    |     |   |    |    |        |
| 004401 0001                                  | Т     | 2.0   | 0.15      | 2.02      | 0.0357 | 120.0 | 335 | 384 |    |    |     |   |    |    |        |
| 3.0                                          | 1.000 | 0     | 0.0000009 |           |        |       |     |     |    |    |     |   |    |    |        |
| 004401 6005                                  | П1    | 2.0   |           |           | 20.0   | 495   | 490 | 1   | 1  |    |     |   |    |    |        |
| 0                                            | 3.0   | 1.000 | 0         | 0.0000011 |        |       |     |     |    |    |     |   |    |    |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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 См - концентрация одиночного источника,  
|  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М  
|

| Источники                                                | Их расчетные<br>параметры |            |     |           |      |     |
|----------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----|-----------|------|-----|
| Номер                                                    | Код                       | М          | Тип | См        | Um   | Xm  |
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- ---- -[доли ПДК]- -[м/с]-- -[м]- |                           |            |     |           |      |     |
| --                                                       |                           |            |     |           |      |     |
| 1                                                        | 004401 0001               | 0.00000090 | Т   | 13.622319 | 0.77 | 5.1 |
|                                                          |                           |            |     |           |      |     |
| 2                                                        | 004401 6005               | 0.00000110 | П1  | 11.786453 | 0.50 |     |
| 5.7                                                      |                           |            |     |           |      |     |
| -----                                                    |                           |            |     |           |      |     |
| Суммарный Мq = 0.00000200 г/с                            |                           |            |     |           |      |     |
| Сумма См по всем источникам = 25.408772 долей ПДК        |                           |            |     |           |      |     |
| -----                                                    |                           |            |     |           |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.64 м/с       |                           |            |     |           |      |     |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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 : 2550x2550 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 Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.64 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

21.12.2023 00:02

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)= 2550, ширина(по Y)= 2550,

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 Усв

Расшифровка\_обозначений

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

$y = 1775$  : Y-строка 1  $C_{max} = 0.007$  долей ПДК ( $x = 575.0$ ; напр.ветра=185)

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.004: 0.004:  
Cc : 0.000: 0.000:

$y = 1625$  : Y-строка 2  $\sigma_{\max} = 0.008$  долей ПДК ( $x = 725.0$ ; напр.ветра=193)

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```
x= 1625: 1775:
```

Qc : 0.005: 0.005:  
Cc : 0.000: 0.000:

$y = 1475$  : Y-строка 3  $\sigma_{max} = 0.010$  долей ПДК ( $x = 725.0$ ; напр.ветра=195)

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009:  
0.010: 0.010: 0.010: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.006: 0.005:  
Cc : 0.000: 0.000:

$y = 1325$  : Y-строка 4  $C_{max} = 0.012$  долей ПДК ( $x = 725.0$ ; напр.ветра=197)

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.006: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000:

$y = 1175$  : Y-строка 5  $C_{max} = 0.016$  долей ПДК ( $x = 725.0$ ; напр.ветра=201)

x= -775: -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015:  
0.016: 0.016: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.007: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000:

$y = 1025$  : Y-строка 6  $C_{max} = 0.023$  долей ПДК ( $x = 725.0$ ; напр.ветра=205)

x= -775: -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.022:  
0.023: 0.023: 0.021: 0.018: 0.014: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.008: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000:

$y = 875$  : Y-строка 7  $\Sigma_{max} = 0.040$  долей ПДК ( $x = 425.0$ ; напр.ветра=170)

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

```

-----
x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -475 : Y-строка 16 Cmax= 0.011 долей ПДК (х= 125.0;
напр.ветра= 17)

:

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -625 : Y-строка 17 Cmax= 0.009 долей ПДК (х= 125.0;
напр.ветра= 15)
-----
:
-----

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

-----
x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -775 : Y-строка 18 Cmax= 0.008 долей ПДК (х= 125.0;
напр.ветра= 13)

:

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 275.0 м, Y= 425.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8576795  
доли ПДКмр |

| 0.0000086 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 125 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> --- ---М-(Mq)--  -С[доли ПДК] ----- ----- --- |        |      |        |            |          |        |
| -- b=C/M ---                                                   |        |      |        |            |          |        |
| 1                                                              | 004401 | 0001 | Т      | 0.00000090 | 0.857680 | 100.0  |
| 952977                                                         |        |      |        |            |          |        |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                 |        |      |        |            |          |        |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
21.12.2023 00:02

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3  
(=10ПДКс.с.)

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 1

| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |  
| Длина и ширина : L= 2550 м; B= 2550 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 Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного  
узла)

|                                                                 | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |
|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16                                                              | 17    | 18    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| *-- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| --- ---- ---- ---- ----                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                              | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 |
| 0.007                                                           | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                              | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 |
| 0.008                                                           | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                              | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 0.010                                                           | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                              | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 |
| 0.012                                                           | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                              | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |
| 0.016                                                           | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |

Расшифровка\_обозначений

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:  
0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~

y= 324: 284: 246: 208: 171: 135: 101: 67: 36: 5: -
23: -50: -74: -97: -117:

x= 1199: 1189: 1179: 1165: 1150: 1130: 1111: 1087: 1064:
1036: 1009: 977: 947: 912: 879:

Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~  
-----  
-----  
y= -136: -152: -165: -176: -208: -240: -249: -255: -259: -261:  
-261: -259: -254: -249: -239:  
-----  
-----  
x= 842: 806: 767: 730: 610: 490: 449: 411: 370: 331:  
330: 289: 249: 210: 170:  
-----  
-----  
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~

y= -229: -215: -200: -180: -161: -137: -114: -86: -59: -27:
3: 38: 71: 108: 144:

x= 132: 94: 57: 21: -13: -47: -78: -109: -137: -164: -
188: -211: -231: -250: -266:

Qc : 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:
0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~  
-----  
-----  
y= 183: 220: 261: 299: 340: 380:  
-----  
-----  
x= -279: -290: -299: -305: -309: -311:  
-----  
-----  
Qc : 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018:  
Cc : 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= -211.0 м, Y= 38.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0216104
доли ПДКмр |
| 0.0000002 мг/м3 |
~~~~~  
Достигается при опасном направлении 57 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>|---|---М-(Мq)---| -С[доли ПДК]|-----|-----|--
-- b=C/М ---|
| 1 |004401 0001| Т | 0.00000090| 0.011897 | 55.1 | 55.1 |
13218.64 |
| 2 |004401 6005| П1| 0.00000110| 0.009714 | 44.9 | 100.0 |
8830.58 |
| В сумме = 0.021610 100.0 |
~~~~~  
3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0044 ТОО "Астам".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
21.12.2023 00:02  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3  
  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
-----  
Код |Тип| Н | D | Wo | V1 | Т | 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~~~  
004401 0001 Т 2.0 0.15 2.02 0.0357 120.0 335 384
1.0 1.000 0 0.0093330

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Карагандинская область.
Объект :0044 ТОО "Астам".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

|_____Источники_____||_____Их расчетные
параметры_____|
|Номер| Код | М |Тип| См | Um | Xм |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]-
--|
| 1 |004401 0001| 0.009333| Т | 9.417562 | 0.77 | 10.1 |
|
|
| Суммарный Мq = 0.009333 г/с |
| Сумма См по всем источникам = 9.417562 долей ПДК
|
|-----|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.77 м/с
|
|
|

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Карагандинская область.
Объект :0044 ТОО "Астам".
Вар.расч.:2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2550x2550 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 Усв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.77 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Карагандинская область.
Объект :0044 ТОО "Астам".
Вар.расч.:2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 2550, ширина(по Y)= 2550,
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 Усв

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не
печатаются |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не
печатаются |

~~~~~  
~~~~~

y= 1775 : Y-строка 1 Стах= 0.018 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра=177)

~~~~~

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

~~~~~  
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018:
0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

~~~~~

x= 1625: 1775:

~~~~~

Qc : 0.011: 0.010:

Cc : 0.001: 0.000:

~~~~~

y= 1625 : Y-строка 2 Стах= 0.023 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра=177)

~~~~~

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

~~~~~  
Qc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023:
0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

~~~~~

x= 1625: 1775:

~~~~~

Qc : 0.011: 0.011:

Cc : 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 1475 : Y-строка 3 Стах= 0.028 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра=177)

~~~~~

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

~~~~~  
Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

~~~~~

x= 1625: 1775:

~~~~~

y= 1325 : Y-строка 4 Стах= 0.033 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра=177)

~~~~~

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

~~~~~  
Qc : 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.029: 0.031: 0.033: 0.033: 0.033:  
0.032: 0.031: 0.029: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

~~~~~

x= 1625: 1775:

~~~~~

Qc : 0.013: 0.012:

Cc : 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 1175 : Y-строка 5 Стах= 0.041 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра=175)



```

-----
x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.020: 0.016:
Cc : 0.001: 0.001:
Phi_n: 281 : 280 :
Uon: 1.15 : 1.15 :

```

725. 875. 1025. 1175. 1325. 1475.

-----

-----

Qc : 0.020: 0.025: 0.029: 0.032: 0.036: 0.041: 0.044: 0.046: 0.046:  
0.044: 0.040: 0.036: 0.032: 0.028: 0.024: 0.019:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

```
~~~~~
~~~~~
~~~~~

x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.015: 0.013:
Cc : 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -475 : Y-строка 16 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 275.0;
напр.ветра= 3)
-----
:
~~~~~
x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.021: 0.026: 0.029: 0.031: 0.034: 0.036: 0.037: 0.037:
0.036: 0.033: 0.031: 0.028: 0.025: 0.020: 0.017:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.014: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -625 : Y-строка 17 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 275.0;
напр.ветра= 3)
-----
:
~~~~~
x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031:
0.030: 0.029: 0.027: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

x= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.012: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -775 : Y-строка 18 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 275.0;
напр.ветра= 3)
-----
:
~~~~~
x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.026:
0.026: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.013:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

x= 1625: 1775:
```

```
-----:-----:
Qc : 0.012: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель:
МРК-2014
Координаты точки : X= 275.0 м, Y= 425.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.6022569
доли ПДКмр |
| 0.0801128 мг/м3 |
~~~~~
Достигается при опасном направлении 125 град.
и скорости ветра 1.15 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>|---|---М-(Mq)--| -С[доли ПДК]|-----|-----|--
-- b=C/M ---|
| 1 |004401 0001| Т | 0.009333| 1.602257 | 100.0 | 100.0 |
171.6765137 |
| В сумме = 1.602257 100.0 |
~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Карагандинская область.
Объект :0044 ТОО "Астам".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

~~~~~
Параметры_расчетного_прямоугольника_Но 1
| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |
| Длина и ширина : L= 2550 м; B= 2550 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 12 13 14 15
16 17 18
*-|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.017
0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 |- 1
|
2-| 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.021 0.022 0.023 0.023 0.022
0.021 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 0.011 |- 2
|
3-| 0.014 0.016 0.019 0.022 0.025 0.027 0.028 0.028 0.028 0.028
0.027 0.024 0.021 0.018 0.015 0.013 0.012 0.011 |- 3
|
4-| 0.016 0.019 0.023 0.027 0.029 0.031 0.033 0.033 0.033 0.032
0.031 0.029 0.026 0.022 0.018 0.015 0.013 0.012 |- 4
|
5-| 0.018 0.023 0.027 0.030 0.034 0.037 0.039 0.041 0.041 0.039
0.036 0.033 0.030 0.027 0.022 0.018 0.014 0.013 |- 5
|
```

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	

y= 851: 821: 786: 753: 716: 680: 641: 604: 563: 525:  
484: 445: 444: 403: 363:  
-----  
-----  
x= 1064: 1088: 1111: 1131: 1150: 1166: 1179: 1190: 1199:  
1205: 1209: 1211: 1211: 1209: 1204:  
-----  
-----  
Qc : 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
-----  
-----  
~  
-----  
-----  
y= 324: 284: 246: 208: 171: 135: 101: 67: 36: 5: -  
23: -50: -74: -97: -117:  
-----  
-----  
x= 1199: 1189: 1179: 1165: 1150: 1130: 1111: 1087: 1064:  
1036: 1009: 977: 947: 912: 879:  
-----  
-----  
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040:  
0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
-----  
-----  
~  
-----  
-----  
y= -136: -152: -165: -176: -208: -240: -249: -255: -259: -261:  
-261: -259: -254: -249: -239:  
-----  
-----  
x= 842: 806: 767: 730: 610: 490: 449: 411: 370: 331:  
330: 289: 249: 210: 170:  
-----  
-----  
Qc : 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 315 : 319 : 321 : 325 : 335 : 347 : 350 : 353 : 357 : 0 :  
0 : 5 : 7 : 11 : 15 :  
Uоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
-----  
-----  
~  
-----  
-----  
y= -229: -215: -200: -180: -161: -137: -114: -86: -59: -27:  
3: 38: 71: 108: 144:  
-----  
-----  
x= 132: 94: 57: 21: -13: -47: -78: -109: -137: -164: -  
188: -211: -231: -250: -266:  
-----  
-----  
Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 19 : 21 : 25 : 29 : 33 : 37 : 40 : 43 : 47 : 51 : 53 :  
57 : 61 : 65 : 69 :  
Uоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
-----  
-----

-----  
-----  
~  
-----  
-----  
y= 183: 220: 261: 299: 340: 380:  
-----  
-----  
x= -279: -290: -299: -305: -309: -311:  
-----  
-----  
Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 71 : 75 : 79 : 83 : 87 : 90 :  
Uоп: 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 :  
-----  
-----  
~  
-----  
-----  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель:  
МРК-2014  
Координаты точки : X= -77.0 м, Y= 874.0 м  
-----  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0523540  
доли ПДКмр
0.0026177 мг/м3
-----  
Достигается при опасном направлении 140 град.  
и скорости ветра 1.15 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>|---|---М-(Мq)--| -С[доли ПДК]|-----|-----|--  
-- b=C/М ---|  
| 1 |004401 0001| Т | 0.009333| 0.052354 | 100.0 | 100.0 |  
5.6095524 |  
В сумме = 0.052354 100.0
-----  
3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0044 ТОО "Астам".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
21.12.2023 00:02  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/  
(Углеводороды предельные C12-C19 (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| Н | D | Wo | V1 | Т | 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~~  
004401 0001 Т 2.0 0.15 2.02 0.0357 120.0 335 384
1.0 1.000 0 0.2255600
004401 6005 П1 2.0 20.0 495 490 1 1
0 1.0 1.000 0 0.1038000
004401 6006 П1 2.0 20.0 528 457 1 1
0 1.0 1.000 0 0.0008700
004401 6007 П1 2.0 20.0 530 490 1 1
0 1.0 1.000 0 0.0130000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Карагандинская область.
Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/
(Углеводороды предельные C12-C19 (в
пересчете на C); 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 M
|
| ~~~~~
| ~~~~~
| _____ Источники _____ | Их расчетные
параметры _____ |
|Номер| Код | М |Тип| Cm | Um | Xm |
| -п/п- |<об-п>-<ис>|-----|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]-
|--|
| 1 |004401 0001| 0.225560| Т | 11.380185 | 0.77 | 10.1
|
| 2 |004401 6005| 0.103800| П1 | 3.707375 | 0.50 | 11.4
|
| 3 |004401 6006| 0.000870| П1 | 0.031073 | 0.50 | 11.4
|
| 4 |004401 6007| 0.013000| П1 | 0.464315 | 0.50 | 11.4
|
| ~~~~~
| ~~~~~
| _____
| Суммарный Mq = 0.343230 г/с |
| Сумма Cm по всем источникам = 15.582949 долей ПДК
|
|-----|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.70 м/с
|
| _____
| _____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Карагандинская область.
Объект :0044 ТОО "Астам".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/
(Углеводороды предельные C12-C19 (в
пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2550x2550 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 Усв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.7 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Карагандинская область.
Объект :0044 ТОО "Астам".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/
(Углеводороды предельные C12-C19 (в
пересчете на C); 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)= 2550, ширина(по Y)= 2550,
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 Усв

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= 1775 : Y-строка 1 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 425.0;
напр.ветра=181)

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

Qc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.030: 0.031:
0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020:
Cc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.030: 0.031:
0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.019: 0.018:
Cc : 0.019: 0.018:

y= 1625 : Y-строка 2 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 425.0;
напр.ветра=181)

x= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

Qc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.038:
0.037: 0.036: 0.034: 0.031: 0.028: 0.025: 0.023:
Cc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.038:
0.037: 0.036: 0.034: 0.031: 0.028: 0.025: 0.023:

x= 1625: 1775:

Qc : 0.020: 0.019:
Cc : 0.020: 0.019:

y= 1475 : Y-строка 3 Cmax= 0.047 долей ПДК (x= 425.0;
напр.ветра=183)


```

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
-----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.027: 0.023:
Cc : 0.027: 0.023:
Фоп: 301 : 299 :
Uоп: 1.05 : 1.05 :
: : :
Ви : 0.018: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

у= -475 : Y-строка 16 Cmax= 0.057 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра= 7)

```

:
-----
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.029: 0.034: 0.040: 0.046: 0.050: 0.054: 0.056: 0.057: 0.057:
0.055: 0.052: 0.048: 0.045: 0.039: 0.033: 0.029:
Cc : 0.029: 0.034: 0.040: 0.046: 0.050: 0.054: 0.056: 0.057: 0.057:
0.055: 0.052: 0.048: 0.045: 0.039: 0.033: 0.029:
Фоп: 53 : 49 : 43 : 39 : 31 : 25 : 15 : 7 : 357 : 347 : 339 :
331 : 323 : 319 : 313 : 310 :
Uоп: 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 :
1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.024: 0.030: 0.034: 0.038: 0.040: 0.043: 0.044: 0.043:
0.042: 0.039: 0.036: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

```

-----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.025: 0.021:
Cc : 0.025: 0.021:
Фоп: 307 : 303 :
Uоп: 1.05 : 1.05 :
: : :
Ви : 0.015: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.007:
Ки : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

у= -625 : Y-строка 17 Cmax= 0.049 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра= 5)

```

-----
:
-----
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.044: 0.046: 0.048: 0.049: 0.048:
0.047: 0.045: 0.042: 0.038: 0.033: 0.029: 0.025:
Cc : 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.044: 0.046: 0.048: 0.049: 0.048:
0.047: 0.045: 0.042: 0.038: 0.033: 0.029: 0.025:
~~~~~
-----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.022: 0.019:
Cc : 0.022: 0.019:
~~~~~

```

у= -775 : Y-строка 18 Cmax= 0.041 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра= 5)

```

-----
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.035: 0.038: 0.040: 0.041: 0.041:
0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022:
Cc : 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.035: 0.038: 0.040: 0.041: 0.041:
0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022:
~~~~~
-----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qc : 0.019: 0.017:
Cc : 0.019: 0.017:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 275.0 м, Y= 425.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.8967718
доли ПДКмр |

| 1.8967718 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 125 град.  
и скорости ветра 1.05 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. %
Коеф. влияния						
---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Mq)--  -C[доли ПДК] ----- ----- ---						
-- b=C/M ---						
1	004401	0001	Т	0.2256	1.896772	100.0   100.0
8.4091673						
Остальные источники не влияют на данную точку.						
~~~~~						

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

[illegible]

6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2
Y2	Alf F	KP	Ди	Выброс					
<Об>	П>	~Ис>	~~~~	~~М~~	~~М~~	~/м/с~/	~м3/с~/	градС	~~М~~
~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	г.р.	~~~~	~~~~	~~~~

004401 6001 П1 2.0 20.0 528 479 1 1  
0 3.0 1.000 0 0.0672000  
004401 6002 П1 2.0 20.0 570 444 1 1  
0 3.0 1.000 0 0.0672000  
004401 6003 П1 2.0 20.0 490 489 1 1  
0 3.0 1.000 0 0.0672000  
004401 6004 П1 2.0 20.0 330 380 1 1  
0 3.0 1.000 0 0.0560000

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0044 ТОО "Астам".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
21.12.2023 00:02  
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,  
klinker, 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  $C_m$  - концентрация одиночного источника,  
|  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$   
|  
| ~~~~~  
| ~~~~~  
| Источники | Их расчетные  
параметры |  
|Номер| Код | М | Тип |  $C_m$  |  $U_m$  |  $X_m$  |  
| -п/п-|<об-п>-<ис>|-----|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]-  
--|  
| 1 |004401 6001| 0.067200| П1 | 24.001501 | 0.50 | 5.7  
|  
| 2 |004401 6002| 0.067200| П1 | 24.001501 | 0.50 | 5.7  
|  
| 3 |004401 6003| 0.067200| П1 | 24.001501 | 0.50 | 5.7  
|  
| 4 |004401 6004| 0.056000| П1 | 20.001253 | 0.50 | 5.7  
|  
| ~~~~~  
| ~~~~~  
| Суммарный  $M_q = 0.257600$  г/с |  
| Сумма  $C_m$  по всем источникам = 92.005753 долей ПДК  
|  
|-----|  
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  
|  
| ~~~~~

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0044 ТОО "Астам".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
21.12.2023 00:02  
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,  
klinker, зола, кремнезем, зола углей  
казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2550x2550 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  $U_{св}$   
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0044 ТОО "Астам".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
21.12.2023 00:02  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая  
двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
пыль цементного производства - глина, глинистый  
сланец, доменный шлак, песок,  
klinker, 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  $X$ )= 2550, ширина(по  $Y$ )= 2550,  
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  $U_{св}$

Расшифровка\_обозначений  
|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
|  $C_c$  - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
|  $F_{оп}$  - опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
|  $U_{оп}$  - опасная скорость ветра [ м/с ] |  
|  $V_i$  - вклад ИСТОЧНИКА в  $Q_c$  [доли ПДК] |  
|  $K_i$  - код источника для верхней строки  $V_i$  |  
| ~~~~~  
| -Если в строке  $C_{max} < 0.05$  ПДК, то  $F_{оп}, U_{оп}, V_i, K_i$  не  
печатаются |

у= 1775 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.030$  долей ПДК ( $x = 575.0$ ;  
напр.ветра=183)

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c$  : 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.029: 0.029:  
0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022:  
 $C_c$  : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:

х= 1625: 1775:

$Q_c$  : 0.020: 0.018:  
 $C_c$  : 0.006: 0.006:

у= 1625 : Y-строка 2  $C_{max} = 0.035$  долей ПДК ( $x = 575.0$ ;  
напр.ветра=183)











Фон: 85: 85: 89: 91: 93: 97: 99: 101: 103: 107: 109  
: 113: 115: 117: 121:

```

y= 874: 898: 953: 1007: 1030: 1050: 1069: 1085: 1098:
1109: 1118: 1119: 1125: 1129: 1131:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -77: -47: 33: 113: 148: 181: 218: 254: 293: 330:
371: 376: 414: 455: 495:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.076: 0.078: 0.082: 0.084: 0.083: 0.084: 0.084: 0.082: 0.083:
0.083: 0.082: 0.083: 0.082: 0.081: 0.081:
Cc : 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024:
Фоп: 123 : 127 : 135 : 143 : 145 : 149 : 153 : 157 : 160 : 163 :
167 : 167 : 170 : 173 : 177 :
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 : 0.028: 0.029: 0.031: 0.031: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030:
0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030:
0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025: 0.026:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.023:
0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
~~~~~
~

```

```

Ви : 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031:
0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.028: 0.029: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.024: 0.026: 0.027:
0.028: 0.028: 0.028: 0.026: 0.027: 0.025:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.021: 0.020: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.023: 0.022: 0.020:
0.018: 0.017: 0.019: 0.021: 0.019: 0.024:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
~~~~~
~

```

```

851: 821: 786: 753: 716: 680: 641: 604: 563: 525:
484: 445: 444: 403: 363:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

x= 1064: 1088: 1111: 1131: 1150: 1166: 1179: 1190: 1199:
1205: 1209: 1211: 1211: 1209: 1204:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094:
0.093: 0.091: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090:
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.028: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028:
0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Фоп: 235 : 239 : 241 : 245 : 249 : 251 : 255 : 257 : 261 : 265 :
269 : 271 : 271 : 275 : 279 :
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 : 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.031: 0.030:
0.029: 0.029: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.026: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027:
0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028:
Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.024: 0.022: 0.023: 0.025: 0.025: 0.023: 0.024: 0.022: 0.023:
0.024: 0.025: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025:
Ки : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~
~~~~~

```

[illegible]

Ви : 0.026: 0.027: 0.028: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.027:  
0.028: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.025:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~  
~
~~~~~  
~~~~~  
у= -136: -152: -165: -176: -208: -240: -249: -255: -259: -261:
-261: -259: -254: -249: -239:

х= 842: 806: 767: 730: 610: 490: 449: 411: 370: 331:
330: 289: 249: 210: 170:

Qс : 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.077: 0.071: 0.069: 0.067: 0.065:
0.064: 0.064: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061:
Cс : 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:
Фоп: 333 : 337 : 340 : 343 : 353 : 3 : 7 : 9 : 13 : 15 :
17 : 21 : 23 : 25 :
Уоп: 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 : 0.030: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024:
0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.026: 0.023: 0.024: 0.021: 0.022:
0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 :
Ви : 0.024: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.022: 0.020: 0.021: 0.019:
0.020: 0.020: 0.017: 0.019: 0.017: 0.014:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~  
~~~~~  
~
~~~~~  
~~~~~  
у= -229: -215: -200: -180: -161: -137: -114: -86: -59: -27:
3: 38: 71: 108: 144:

х= 132: 94: 57: 21: -13: -47: -78: -109: -137: -164: -
188: -211: -231: -250: -266:

Qс : 0.061: 0.062: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.070: 0.073: 0.075:
0.077: 0.077: 0.079: 0.079: 0.080: 0.079:
Cс : 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:
0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Фоп: 29 : 31 : 33 : 35 : 39 : 41 : 43 : 47 : 50 : 53 : 55 :
59 : 61 : 65 : 67 :
Уоп: 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 : 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.022: 0.022: 0.023:
0.024: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.019: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020:
0.020: 0.020: 0.019: 0.020: 0.019: 0.019:
Ки : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 :

Ви : 0.017: 0.015: 0.013: 0.015: 0.014: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
0.019: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6001 :
~~~~~  
~~~~~  
~
~~~~~  
у= 183: 220: 261: 299: 340: 380:  
-----  
х= -279: -290: -299: -305: -309: -311:  
-----  
Qс : 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.075: 0.074:  
Cс : 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022:  
Фоп: 71 : 73 : 77 : 80 : 83 : 85 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.026: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019:  
Ки : 6001 : 6003 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 :  
Ви : 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Ки : 6003 : 6001 : 6003 : 6002 : 6001 : 6004 :  
~~~~~

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

Координаты точки : X= 1131.0 м, Y= 753.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0953133
доли ПДКмр |

| 0.0285940 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 245 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> --- ---М-(Mq)--  -С[доли ПДК] ----- ----- --						
-- b=C/M ---						
1	004401	6001	П1	0.0672	0.029822	31.3   31.3
0.443778425						
2	004401	6002	П1	0.0672	0.025470	26.7   58.0
0.379017949						
3	004401	6003	П1	0.0672	0.024948	26.2   84.2
0.371244282						
4	004401	6004	П1	0.0560	0.015074	15.8   100.0
0.269174784						
В сумме =				0.095313	100.0	

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02

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

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Карагандинская область.
Объект :0044 ТОО "Астам".
Вар.расч.:2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02
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  $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является
суммарным по |
| всей площади, а  $Cm$  - концентрация одиночного источника
|
| расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$ 
|
| ~~~~~
| ~~~~~
| _____ Источники _____ | _____ Их расчетные
параметры _____ |
| Номер | Код |  $Mq$  | Тип |  $Cm$  |  $Um$  |  $Xm$  |
| -п/-п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]-
-- |
| 1 | 004401 0001 | 3.173310 | Т | 160.103104 | 0.77 | 10.1
|
| 2 | 004401 6005 | 0.311400 | П1 | 11.122126 | 0.50 | 11.4
|
| 3 | 004401 6007 | 0.332000 | П1 | 11.857885 | 0.50 | 11.4
|
| ~~~~~
| ~~~~~
| Суммарный  $Mq = 3.816710$  (сумма  $Mq/ПДК$  по всем
примесям) |
| Сумма  $Cm$  по всем источникам = 183.083115 долей ПДК
|
| -----
|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.74 м/с
|
| _____
|

```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Карагандинская область.
Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02
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 : 2550х2550 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 Усв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.74 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :002 Карагандинская область.
 Объект :0044 ТОО "Астам".
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
 21.12.2023 00:02
 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)= 2550, ширина(по Y)= 2550,
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

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

~~~~~

|-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

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

$y = 1775$  : Y-строка 1  $C_{max} = 0.346$  долей ПДК ( $x = 425.0$ ; напр.ветра=183)

```

x= -775: -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:
-----:
Qc : 0.212: 0.224: 0.250: 0.276: 0.299: 0.320: 0.336: 0.345: 0.346:
0.339: 0.325: 0.305: 0.282: 0.257: 0.240: 0.226:
Фоп: 141 : 145 : 149 : 153 : 159 : 165 : 170 : 177 : 183 : 189 :
195 : 200 : 205 : 210 : 215 : 219 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.193: 0.206: 0.209: 0.231: 0.254: 0.273: 0.286: 0.294: 0.293:
0.284: 0.270: 0.249: 0.227: 0.204: 0.203: 0.191:

```

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.020: 0.023: 0.023: 0.023: 0.025: 0.025: 0.027:  
0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.018: 0.018:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6007 :  
Ви : 0.009: 0.008: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.025: 0.025: 0.026:  
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.018: 0.017:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 :  
~~~~~  
~~~~~

----  
х= 1625: 1775:

-----:-----;

Qс : 0.212: 0.198:

Фоп: 223 : 225 :

Уоп: 7.00 : 7.00 :

: : :

Ви : 0.179: 0.166:

Ки : 0001 : 0001 :

Ви : 0.017: 0.017:

Ки : 6007 : 6007 :

Ви : 0.016: 0.016:

Ки : 6005 : 6005 :  
~~~~~

у= 1625 : Y-строка 2 Смах= 0.440 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=183)

:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

-----:-----;

Qс : 0.230: 0.264: 0.298: 0.334: 0.368: 0.400: 0.425: 0.438: 0.440:

0.429: 0.406: 0.376: 0.341: 0.306: 0.271: 0.244:

Фоп: 137 : 141 : 145 : 151 : 157 : 163 : 169 : 175 : 183 : 190 :

197 : 203 : 209 : 213 : 217 : 223 :

Уоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :

1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 7.00 :

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

Ви : 0.193: 0.222: 0.252: 0.287: 0.320: 0.350: 0.370: 0.378: 0.381:

0.368: 0.345: 0.314: 0.281: 0.247: 0.215: 0.207:

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

0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.018: 0.021: 0.023: 0.023: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.030:

0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.019:

Ки : 6007 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.018: 0.021: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.030: 0.029:

0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.027: 0.019:

Ки : 6005 : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

~~~~~

~~~~~

----  
х= 1625: 1775:

-----:-----;

Qс : 0.227: 0.213:

Фоп: 225 : 229 :

Уоп: 7.00 : 7.00 :

: : :

Ви : 0.189: 0.179:

Ки : 0001 : 0001 :

Ви : 0.020: 0.018:

Ки : 6007 : 6007 :

Ви : 0.018: 0.017:

Ки : 6005 : 6005 :  
~~~~~

у= 1475 : Y-строка 3 Смах= 0.545 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=183)

:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

-----:-----;

Qс : 0.268: 0.310: 0.357: 0.409: 0.463: 0.509: 0.528: 0.541: 0.545:

0.538: 0.521: 0.473: 0.419: 0.367: 0.319: 0.276:

Фоп: 133 : 137 : 143 : 147 : 153 : 161 : 167 : 175 : 183 : 191 :

199 : 205 : 211 : 217 : 221 : 225 :

Уоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :

1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :

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

Ви : 0.225: 0.264: 0.311: 0.358: 0.408: 0.456: 0.467: 0.478: 0.477:

0.468: 0.451: 0.400: 0.349: 0.302: 0.257: 0.219:

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

0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.021: 0.023: 0.023: 0.026: 0.028: 0.027: 0.031: 0.033: 0.034:

0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030:

Ки : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.021: 0.023: 0.023: 0.026: 0.027: 0.026: 0.030: 0.031: 0.033:

0.034: 0.035: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.027:

Ки : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

~~~~~

~~~~~

----  
х= 1625: 1775:

-----:-----;

Qс : 0.247: 0.228:

Фоп: 230 : 233 :

Уоп: 7.00 : 7.00 :

: : :

Ви : 0.206: 0.190:

Ки : 0001 : 0001 :

Ви : 0.021: 0.019:

Ки : 6007 : 6007 :

Ви : 0.020: 0.018:

Ки : 6005 : 6005 :  
~~~~~

у= 1325 : Y-строка 4 Смах= 0.635 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=185)

:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

-----:-----;

Qс : 0.309: 0.366: 0.432: 0.506: 0.546: 0.582: 0.612: 0.632: 0.635:

0.627: 0.603: 0.569: 0.523: 0.445: 0.375: 0.318:

Фоп: 129 : 133 : 139 : 143 : 150 : 157 : 167 : 175 : 185 : 193 :

201 : 209 : 215 : 221 : 227 : 230 :

Уоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :

1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :

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

Ви : 0.264: 0.317: 0.384: 0.451: 0.490: 0.521: 0.555: 0.566: 0.567:

0.548: 0.518: 0.486: 0.442: 0.370: 0.307: 0.256:

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

0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.023: 0.024: 0.024: 0.028: 0.029: 0.031: 0.030: 0.035: 0.036:

0.041: 0.043: 0.042: 0.041: 0.039: 0.035: 0.032:

Ки : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.022: 0.024: 0.024: 0.027: 0.027: 0.029: 0.027: 0.031: 0.032:

0.038: 0.042: 0.041: 0.040: 0.036: 0.033: 0.030:

Ки : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

```
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.270: 0.243:
Фоп: 233 : 237 :
Uоп: 1.11 : 7.00 :
: : :
Ви : 0.213: 0.202:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.030: 0.021:
Ки : 6007 : 6007 :
Ви : 0.027: 0.020:
Ки : 6005 : 6005 :
~~~~~

у= 1175 : Y-строка 5 Смах= 0.763 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=185)
-----
:
-----
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.355: 0.431: 0.515: 0.568: 0.623: 0.678: 0.724: 0.754: 0.763:
0.747: 0.711: 0.658: 0.598: 0.539: 0.443: 0.365:
Фоп: 125 : 129 : 133 : 139 : 147 : 155 : 163 : 175 : 185 : 195 :
205 : 213 : 220 : 227 : 231 : 235 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.309: 0.383: 0.462: 0.513: 0.570: 0.624: 0.659: 0.692: 0.685:
0.653: 0.611: 0.556: 0.503: 0.455: 0.366: 0.297:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.023: 0.024: 0.027: 0.028: 0.027: 0.029: 0.035: 0.034: 0.043:
0.050: 0.051: 0.051: 0.049: 0.044: 0.040: 0.036:
Ки : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.023: 0.024: 0.027: 0.027: 0.025: 0.026: 0.030: 0.028: 0.035:
0.044: 0.049: 0.051: 0.046: 0.041: 0.037: 0.033:
Ки : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.303: 0.258:
Фоп: 239 : 241 :
Uоп: 1.11 : 7.00 :
: : :
Ви : 0.242: 0.214:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.032: 0.023:
Ки : 6007 : 6007 :
Ви : 0.029: 0.021:
Ки : 6005 : 6005 :
~~~~~

у= 1025 : Y-строка 6 Смах= 0.947 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=187)
-----
:
-----
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.355: 0.431: 0.515: 0.568: 0.623: 0.678: 0.724: 0.754: 0.763:
0.747: 0.711: 0.658: 0.598: 0.539: 0.443: 0.365:
Фоп: 125 : 129 : 133 : 139 : 147 : 155 : 163 : 175 : 185 : 195 :
205 : 213 : 220 : 227 : 231 : 235 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.309: 0.383: 0.462: 0.513: 0.570: 0.624: 0.659: 0.692: 0.685:
0.653: 0.611: 0.556: 0.503: 0.455: 0.366: 0.297:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.023: 0.024: 0.027: 0.028: 0.027: 0.029: 0.035: 0.034: 0.043:
0.050: 0.051: 0.051: 0.049: 0.044: 0.040: 0.036:
Ки : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.023: 0.024: 0.027: 0.027: 0.025: 0.026: 0.030: 0.028: 0.035:
0.044: 0.049: 0.051: 0.046: 0.041: 0.037: 0.033:
Ки : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.336: 0.277:
Фоп: 243 : 247 :
Uоп: 1.11 : 1.11 :
: : :
Ви : 0.272: 0.220:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.034: 0.030:
Ки : 6007 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.027:
Ки : 6005 : 6005 :
~~~~~

у= 875 : Y-строка 7 Смах= 1.249 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=189)
-----
:
-----
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.456: 0.543: 0.624: 0.723: 0.847: 0.992: 1.138: 1.243: 1.249:
1.192: 1.091: 0.933: 0.782: 0.662: 0.569: 0.463:
Фоп: 113 : 117 : 120 : 125 : 133 : 143 : 157 : 173 : 189 : 205 :
217 : 227 : 235 : 240 : 243 : 247 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.404: 0.490: 0.564: 0.659: 0.788: 0.943: 1.107: 1.217: 1.196:
1.073: 0.906: 0.762: 0.642: 0.549: 0.476: 0.385:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.027: 0.030: 0.033: 0.031: 0.027: 0.019: 0.018: 0.037:
0.074: 0.097: 0.088: 0.073: 0.060: 0.049: 0.041:
Ки : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.026: 0.027: 0.030: 0.031: 0.028: 0.022: 0.012: 0.008: 0.016:
0.046: 0.088: 0.083: 0.066: 0.053: 0.044: 0.037:
Ки : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.368: 0.299:
Фоп: 249 : 251 :
Uоп: 1.11 : 1.11 :
```

```
Qс : 0.405: 0.506: 0.568: 0.641: 0.723: 0.808: 0.886: 0.936: 0.947:
0.922: 0.863: 0.776: 0.684: 0.599: 0.519: 0.414:
Фоп: 119 : 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 173 : 187 : 199 :
210 : 219 : 227 : 233 : 237 : 241 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.356: 0.454: 0.511: 0.583: 0.663: 0.750: 0.835: 0.876: 0.875:
0.816: 0.735: 0.648: 0.570: 0.501: 0.433: 0.340:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.026: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.029: 0.035: 0.042:
0.059: 0.067: 0.065: 0.059: 0.051: 0.045: 0.039:
Ки : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.025: 0.026: 0.028: 0.028: 0.029: 0.027: 0.022: 0.025: 0.029:
0.047: 0.061: 0.064: 0.055: 0.047: 0.041: 0.035:
Ки : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.336: 0.277:
Фоп: 243 : 247 :
Uоп: 1.11 : 1.11 :
: : :
Ви : 0.272: 0.220:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.034: 0.030:
Ки : 6007 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.027:
Ки : 6005 : 6005 :
~~~~~

у= 875 : Y-строка 7 Смах= 1.249 долей ПДК (х= 425.0;
напр.ветра=189)
-----
:
-----
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.456: 0.543: 0.624: 0.723: 0.847: 0.992: 1.138: 1.243: 1.249:
1.192: 1.091: 0.933: 0.782: 0.662: 0.569: 0.463:
Фоп: 113 : 117 : 120 : 125 : 133 : 143 : 157 : 173 : 189 : 205 :
217 : 227 : 235 : 240 : 243 : 247 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.404: 0.490: 0.564: 0.659: 0.788: 0.943: 1.107: 1.217: 1.196:
1.073: 0.906: 0.762: 0.642: 0.549: 0.476: 0.385:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.027: 0.030: 0.033: 0.031: 0.027: 0.019: 0.018: 0.037:
0.074: 0.097: 0.088: 0.073: 0.060: 0.049: 0.041:
Ки : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.026: 0.027: 0.030: 0.031: 0.028: 0.022: 0.012: 0.008: 0.016:
0.046: 0.088: 0.083: 0.066: 0.053: 0.044: 0.037:
Ки : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.368: 0.299:
Фоп: 249 : 251 :
Uоп: 1.11 : 1.11 :
```



~~~~~

у= 275 : Y-строка 11 Смах= 12.374 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра= 29)

-----  
:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

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

Qс: 0.529: 0.620: 0.744: 0.936: 1.251: 2.202:

5.103:12.374:10.497: 3.967: 1.779: 1.142: 0.900: 0.735: 0.617:  
0.531:

Фоп: 83 : 83 : 81 : 80 : 77 : 73 : 63 : 29 : 320 : 295 : 285 :  
283 : 281 : 279 : 277 : 277 :

Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :

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

Ви: 0.469: 0.553: 0.666: 0.844: 1.137: 2.056:

4.787:12.370:10.497: 3.967: 1.779: 1.057: 0.792: 0.637: 0.534:  
0.455:

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

Ви: 0.030: 0.034: 0.040: 0.047: 0.058: 0.078: 0.164: 0.004: : :  
: 0.045: 0.054: 0.051: 0.043: 0.040:

Ки: 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : : :  
: 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви: 0.029: 0.033: 0.039: 0.045: 0.056: 0.068: 0.152: : : :  
: 0.039: 0.053: 0.047: 0.040: 0.036:

Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : :  
: 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

~~~~~

----  
х= 1625: 1775:

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

Qс: 0.412: 0.328:

Фоп: 275 : 275 :

Uоп: 1.11 : 1.11 :

: : :

Ви: 0.349: 0.270:

Ки: 0001 : 0001 :

Ви: 0.033: 0.030:

Ки: 6007 : 6007 :

Ви: 0.031: 0.028:

Ки: 6005 : 6005 :  
~~~~~

у= 125 : Y-строка 12 Смах= 3.929 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра= 13)

:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

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

Qс: 0.518: 0.602: 0.714: 0.878: 1.129: 1.661: 2.680: 3.929: 3.719:
2.317: 1.360: 1.018: 0.826: 0.693: 0.591: 0.508:

Фоп: 77 : 75 : 71 : 69 : 63 : 55 : 39 : 13 : 341 : 317 : 303 :
297 : 293 : 289 : 285 : 283 :

Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :

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

Ви: 0.461: 0.536: 0.636: 0.789: 1.018: 1.498: 2.579: 3.928: 3.719:
2.317: 1.360: 0.958: 0.740: 0.609: 0.519: 0.442:

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

Ви: 0.029: 0.033: 0.039: 0.046: 0.056: 0.084: 0.066: 0.001: : :
: 0.034: 0.044: 0.042: 0.037: 0.034:

Ки: 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : : :
: 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви: 0.028: 0.032: 0.038: 0.044: 0.055: 0.079: 0.035: : : :

: 0.026: 0.042: 0.041: 0.035: 0.032:

Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : : : :

: 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

х= 1625: 1775:

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

Qс: 0.396: 0.317:

Фоп: 283 : 281 :

Uоп: 1.11 : 1.11 :

: : :

Ви: 0.333: 0.262:

Ки: 0001 : 0001 :

Ви: 0.033: 0.029:

Ки: 6007 : 6007 :

Ви: 0.030: 0.027:

Ки: 6005 : 6005 :
~~~~~

у= -25 : Y-строка 13 Смах= 1.716 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра= 9)

-----  
:

х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:  
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:

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

Qс: 0.487: 0.572: 0.667: 0.793: 0.965: 1.187: 1.452: 1.716: 1.671:  
1.332: 1.071: 0.885: 0.746: 0.642: 0.558: 0.469:

Фоп: 70 : 67 : 63 : 59 : 51 : 41 : 27 : 9 : 347 : 330 : 317 :  
309 : 303 : 297 : 293 : 291 :

Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :

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

Ви: 0.430: 0.508: 0.594: 0.709: 0.868: 1.080: 1.412: 1.710: 1.671:  
1.332: 1.032: 0.823: 0.672: 0.573: 0.493: 0.405:

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

Ви: 0.029: 0.032: 0.037: 0.043: 0.049: 0.055: 0.027: 0.005: : :  
0.023: 0.034: 0.038: 0.034: 0.033: 0.032:

Ки: 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : : :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 :

Ви: 0.027: 0.031: 0.036: 0.041: 0.048: 0.052: 0.012: 0.001: : :  
0.015: 0.028: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031:

Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : : :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

~~~~~

~~~~~

х= 1625: 1775:

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

Qс: 0.371: 0.301:

Фоп: 289 : 287 :

Uоп: 1.11 : 1.11 :

: : :

Ви: 0.313: 0.248:

Ки: 0001 : 0001 :

Ви: 0.030: 0.027:

Ки: 6007 : 6007 :

Ви: 0.028: 0.026:

Ки: 6005 : 6005 :
~~~~~

~~~~~

~~~~~

у= -175 : Y-строка 14 Смах= 1.111 долей ПДК (х= 275.0;  
напр.ветра= 7)

-----  
:

~~~~~



```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.247: 0.294: 0.349: 0.412: 0.465: 0.493: 0.513: 0.522: 0.525:
0.511: 0.486: 0.457: 0.396: 0.337: 0.282: 0.237:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.021: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.028:
0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.020: 0.023: 0.025: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.024: 0.023:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
-----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.245: 0.216:
Фоп: 309 : 305 :
Уоп: 1.11 : 7.00 :
: : :
Ви : 0.201: 0.197:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.010:
Ки : 6007 : 6005 :
Ви : 0.021: 0.009:
Ки : 6005 : 6007 :
~~~~~

у= -775 : Y-строка 18 Стах= 0.501 долей ПДК (х= 275.0;
напр.ветра= 3)
-----
:
~~~~~
х= -775 : -625: -475: -325: -175: -25: 125: 275: 425: 575:
725: 875: 1025: 1175: 1325: 1475:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.247: 0.286: 0.330: 0.375: 0.418: 0.456: 0.487: 0.501: 0.499:
0.480: 0.447: 0.406: 0.363: 0.321: 0.282: 0.247:
Фоп: 43 : 40 : 35 : 30 : 25 : 17 : 11 : 3 : 357 : 349 : 343 :
337 : 330 : 325 : 321 : 317 :
Уоп: 7.00 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.218: 0.245: 0.284: 0.325: 0.366: 0.405: 0.434: 0.450: 0.446:
0.429: 0.395: 0.355: 0.316: 0.275: 0.237: 0.204:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.025: 0.027: 0.026: 0.027:
0.025: 0.026: 0.026: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022:
Ки : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.015: 0.020: 0.023: 0.024: 0.026: 0.025: 0.027: 0.025: 0.027:
0.025: 0.026: 0.026: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021:
Ки : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~
-----
х= 1625: 1775:
-----:-----:
Qс : 0.218: 0.204:
Фоп: 313 : 309 :
Уоп: 7.00 : 7.00 :
: : :
Ви : 0.197: 0.185:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.010:
Ки : 6005 : 6005 :
Ви : 0.010: 0.009:

```

Ки : 6007 : 6007 :

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

Координаты точки : X= 275.0 м, Y= 425.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 27.0431252
доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 125 град.
и скорости ветра 1.11 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. % | Кэф. влияния |
|--|--------|------|--------|--------|-----------|--------|--------------|
| 1 | 004401 | 0001 | Т | 3.1733 | 27.043125 | 100.0 | 100.0 |
| 8.5220556 | | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0044 ТОО "Астам".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился
21.12.2023 00:02

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота
диоксид) (4)

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

Параметры_расчетного_прямоугольника_Но 1

Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |
Длина и ширина : L= 2550 м; B= 2550 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 Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного
узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|
| 16 | 17 | 18 | | | | | | | | | | | | | |
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1- | 0.212 | 0.224 | 0.250 | 0.276 | 0.299 | 0.320 | 0.336 | 0.345 | 0.346 | 0.339 | | | | | |
| 0.325 | 0.305 | 0.282 | 0.257 | 0.240 | 0.226 | 0.212 | 0.198 | - 1 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2- | 0.230 | 0.264 | 0.298 | 0.334 | 0.368 | 0.400 | 0.425 | 0.438 | 0.440 | 0.429 | | | | | |
| 0.406 | 0.376 | 0.341 | 0.306 | 0.271 | 0.244 | 0.227 | 0.213 | - 2 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3- | 0.268 | 0.310 | 0.357 | 0.409 | 0.463 | 0.509 | 0.528 | 0.541 | 0.545 | 0.538 | | | | | |
| 0.521 | 0.473 | 0.419 | 0.367 | 0.319 | 0.276 | 0.247 | 0.228 | - 3 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4- | 0.309 | 0.366 | 0.432 | 0.506 | 0.546 | 0.582 | 0.612 | 0.632 | 0.635 | 0.627 | | | | | |
| 0.603 | 0.569 | 0.523 | 0.445 | 0.375 | 0.318 | 0.270 | 0.243 | - 4 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5- | 0.355 | 0.431 | 0.515 | 0.568 | 0.623 | 0.678 | 0.724 | 0.754 | 0.763 | 0.747 | | | | | |
| 0.711 | 0.658 | 0.598 | 0.539 | 0.443 | 0.365 | 0.303 | 0.258 | - 5 | | | | | | | |

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~  
~~~~~  
~

—
y= 1131: 1129: 1124: 1119: 1109: 1099: 1085: 1070: 1050:
1031: 1007: 984: 956: 929: 883:

-----;

x= 531: 571: 611: 650: 690: 728: 766: 803: 839: 873:
907: 938: 969: 997: 1037:

-----;

Qc : 0.800: 0.793: 0.791: 0.785: 0.783: 0.779: 0.777: 0.775: 0.772:
0.772: 0.771: 0.769: 0.770: 0.768: 0.766:
Фоп: 193 : 197 : 199 : 201 : 205 : 207 : 210 : 213 : 217 : 219 :
221 : 225 : 227 : 230 : 235 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.708: 0.704: 0.692: 0.676: 0.676: 0.664: 0.659: 0.654: 0.653:
0.646: 0.639: 0.639: 0.635: 0.633: 0.630:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.050: 0.048: 0.053: 0.057: 0.056: 0.059: 0.060: 0.061: 0.060:
0.063: 0.068: 0.066: 0.070: 0.070: 0.071:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.042: 0.040: 0.047: 0.052: 0.051: 0.056: 0.058: 0.060: 0.059:
0.062: 0.064: 0.063: 0.065: 0.065: 0.064:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~  
~~~~~  
~

—
y= 851: 821: 786: 753: 716: 680: 641: 604: 563: 525:
484: 445: 444: 403: 363:

-----;

x= 1064: 1088: 1111: 1131: 1150: 1166: 1179: 1190: 1199:
1205: 1209: 1211: 1211: 1209: 1204:

-----;

Qc : 0.763: 0.758: 0.754: 0.749: 0.744: 0.741: 0.737: 0.734: 0.732:
0.728: 0.727: 0.725: 0.724: 0.724: 0.724:
Фоп: 237 : 240 : 243 : 245 : 249 : 251 : 253 : 257 : 259 : 261 :
265 : 267 : 267 : 270 : 273 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.627: 0.623: 0.620: 0.617: 0.613: 0.613: 0.614: 0.609: 0.613:
0.614: 0.611: 0.615: 0.615: 0.617: 0.619:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.072: 0.072: 0.071: 0.070: 0.070: 0.068: 0.066: 0.067: 0.064:
0.061: 0.061: 0.058: 0.058: 0.056: 0.055:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.064: 0.063: 0.063: 0.061: 0.061: 0.060: 0.057: 0.058: 0.056:
0.053: 0.054: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~  
~~~~~  
~

y= 324: 284: 246: 208: 171: 135: 101: 67: 36: 5: -
23: -50: -74: -97: -117:

-----;

x= 1199: 1189: 1179: 1165: 1150: 1130: 1111: 1087: 1064:
1036: 1009: 977: 947: 912: 879:

-----;

Qc : 0.723: 0.723: 0.724: 0.726: 0.727: 0.733: 0.736: 0.741: 0.747:
0.755: 0.761: 0.772: 0.780: 0.794: 0.804:
Фоп: 275 : 279 : 281 : 283 : 287 : 289 : 291 : 295 : 297 : 300 :
303 : 305 : 309 : 311 : 313 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.624: 0.621: 0.630: 0.639: 0.635: 0.650: 0.659: 0.661: 0.674:
0.683: 0.691: 0.710: 0.712: 0.734: 0.751:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.051: 0.053: 0.049: 0.044: 0.047: 0.042: 0.038: 0.041: 0.037:
0.037: 0.037: 0.033: 0.036: 0.032: 0.029:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.047: 0.049: 0.046: 0.043: 0.045: 0.042: 0.038: 0.040: 0.036:
0.035: 0.034: 0.029: 0.032: 0.028: 0.024:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~  
~~~~~  
~

—
y= -136: -152: -165: -176: -208: -240: -249: -255: -259: -261:
-261: -259: -254: -249: -239:

-----;

x= 842: 806: 767: 730: 610: 490: 449: 411: 370: 331:
330: 289: 249: 210: 170:

-----;

Qc : 0.820: 0.835: 0.853: 0.869: 0.918: 0.940: 0.942: 0.943: 0.944:
0.947: 0.947: 0.951: 0.955: 0.953: 0.958:
Фоп: 317 : 320 : 323 : 325 : 337 : 347 : 351 : 355 : 357 : 1 :
1 : 5 : 9 : 13 : 15 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.763: 0.779: 0.799: 0.821: 0.859: 0.883: 0.881: 0.875: 0.884:
0.881: 0.881: 0.880: 0.879: 0.872: 0.883:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.030: 0.027: 0.033: 0.032: 0.034: 0.037: 0.033:
0.036: 0.036: 0.038: 0.040: 0.043: 0.040:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.026: 0.025: 0.024: 0.021: 0.026: 0.026: 0.028: 0.031: 0.027:
0.030: 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.036:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~  
~~~~~  
~

—
y= -229: -215: -200: -180: -161: -137: -114: -86: -59: -27:
3: 38: 71: 108: 144:

-----;

x= 132: 94: 57: 21: -13: -47: -78: -109: -137: -164: -
188: -211: -231: -250: -266:

-----;

```
y= 183: 220: 261: 299: 340: 380:
-----:-----:-----:-----:-----:
x= -279: -290: -299: -305: -309: -311:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc: 0.976: 0.976: 0.974: 0.971: 0.971: 0.968:
Фоп: 71 : 75 : 79 : 81 : 85 : 89 :
Uоп: 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 : 1.11 :
      :   :   :   :   :   :
Ви : 0.878: 0.880: 0.881: 0.875: 0.878: 0.879:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.050: 0.049: 0.048: 0.049: 0.047: 0.045:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.048: 0.047: 0.046: 0.047: 0.046: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
```

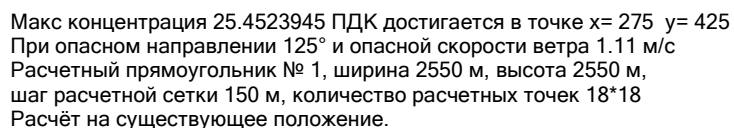
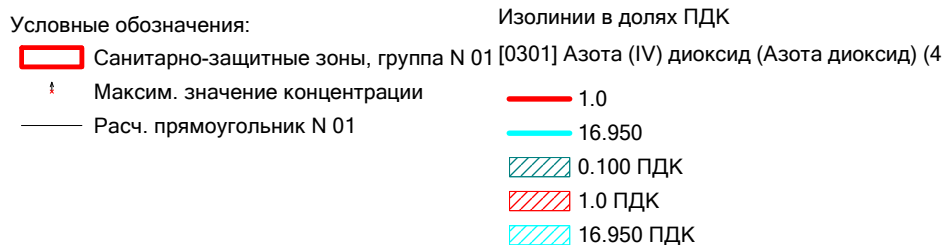
Координаты точки : X= -231.0 м, Y= 71.0 м

Достигается при опасном направлении 61 град.
и скорости ветра 1.11 м/с

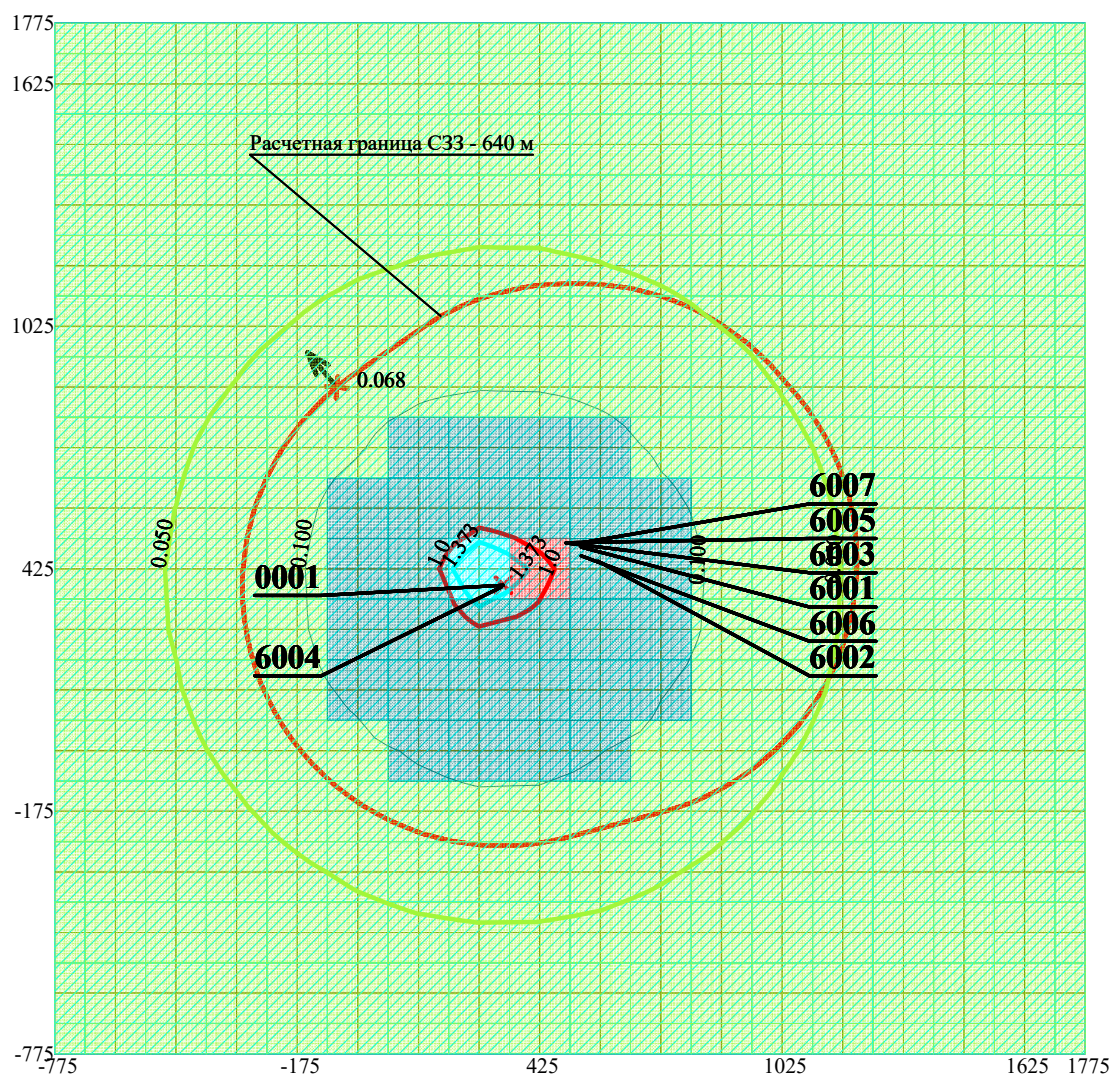
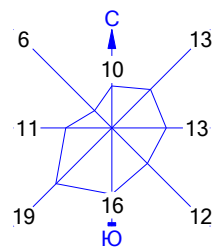
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % |
|--------------|--------|-------|--------|----------|-----------|-------------|
| Коэф.влияния | | | | | | |
| ---- | <ОБ-П> | <ИС> | ---- | М-(Мq) | ---- | С[доли ПДК] |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| b=C/M | | | | | | |
| 1 | 004401 | 0001 | T | 3.1733 | 0.879021 | 89.9 |
| 0.277004361 | | | | | | |
| 2 | 004401 | 6007 | П1 | 0.3320 | 0.050210 | 5.1 |
| 0.151236102 | | | | | | |
| 3 | 004401 | 6005 | П1 | 0.3114 | 0.048995 | 5.0 |
| 0.157337010 | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.978226 | 100.0 | |



Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0044 ТОО "Астам" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

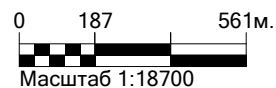


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01 [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

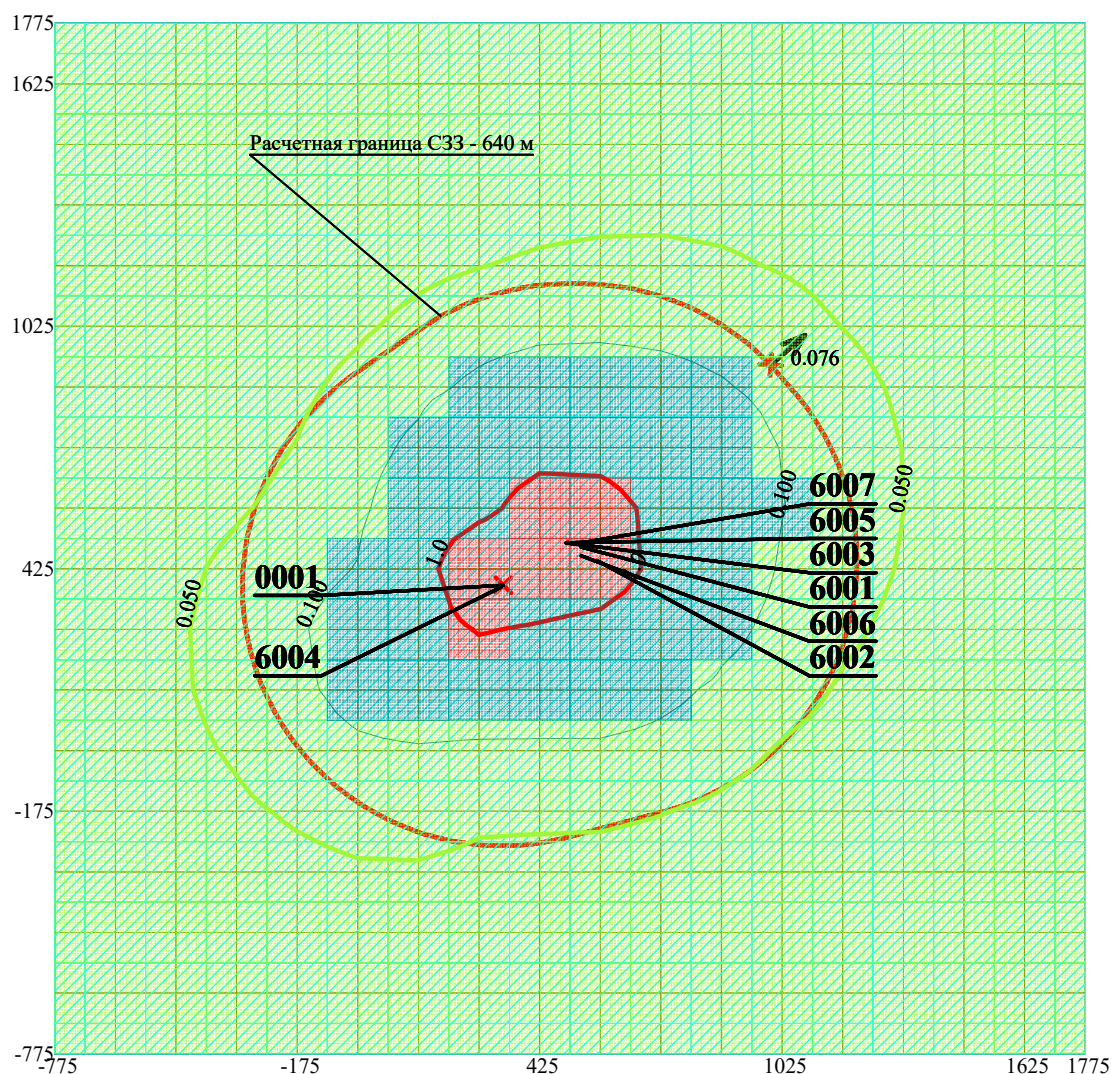
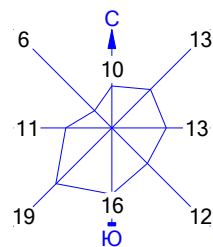
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.373 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.373 ПДК



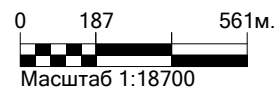
Макс концентрация 2.0830154 ПДК достигается в точке $x = 275$ $y = 425$
 При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 1.15 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2550 м, высота 2550 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 18×18
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0044 ТОО "Астам" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



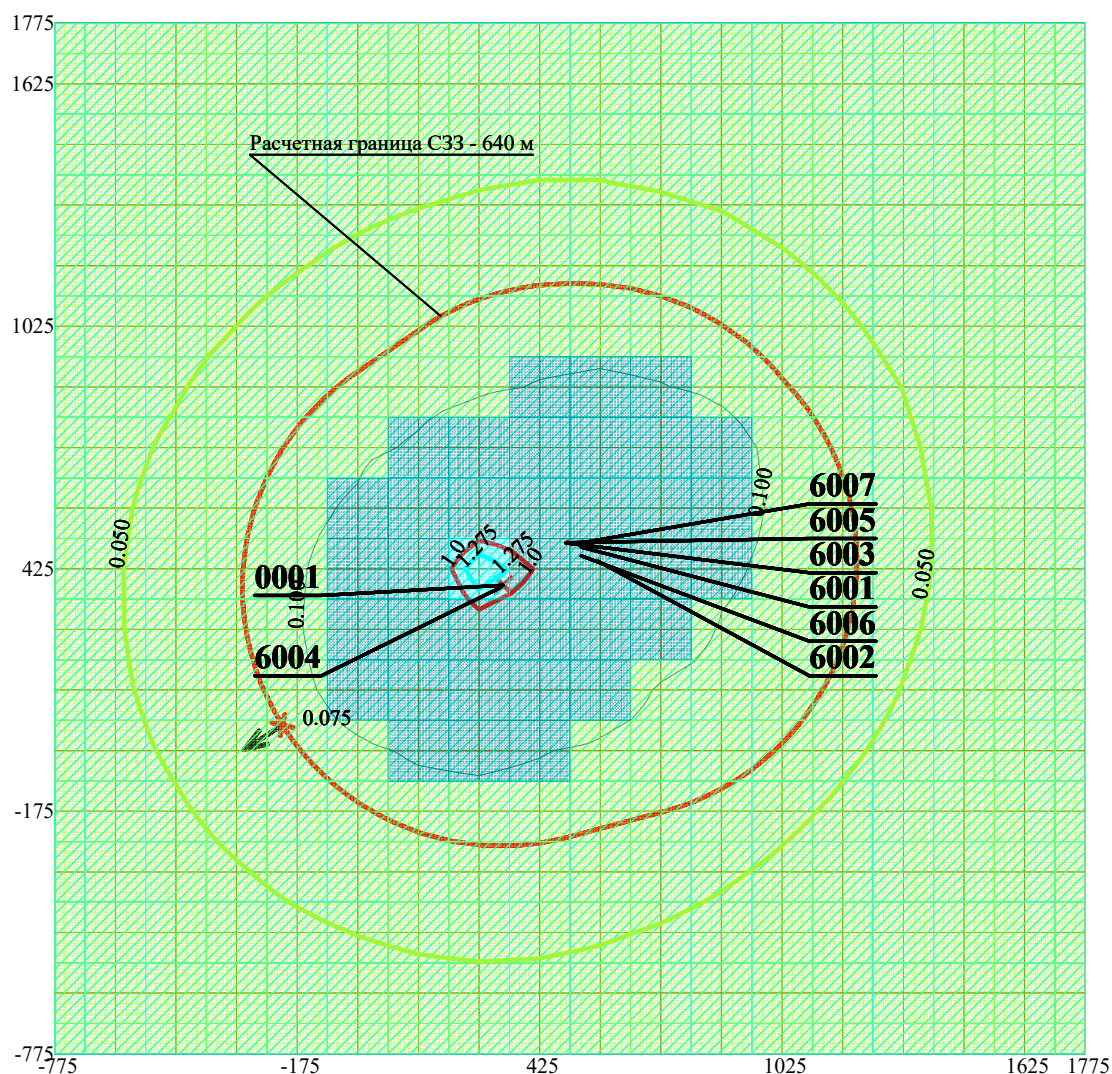
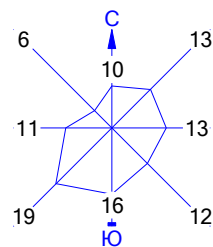
Условные обозначения:

- | | |
|--|---|
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | Изолинии в долях ПДК |
| † Максим. значение концентрации | — 0.050 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | — 0.100 ПДК |
| | — 1.0 ПДК |
| | 0.050 ПДК |
| | 0.100 ПДК |
| | 1.0 ПДК |



Макс концентрация 2.4707522 ПДК достигается в точке $x = 275$ $y = 425$
 При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2550 м, высота 2550 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 18×18
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0044 ТОО "Астам" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01 [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ)
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

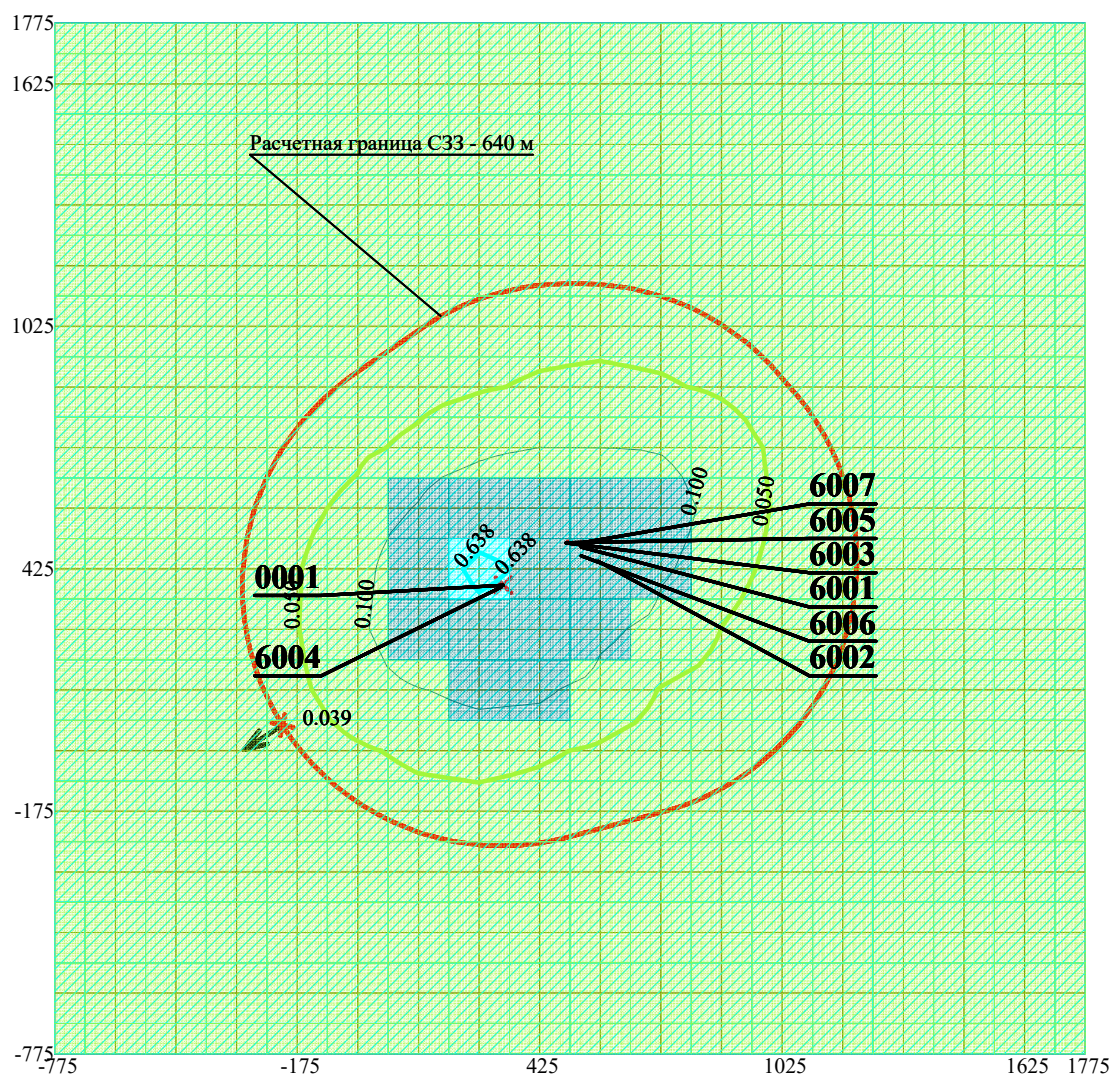
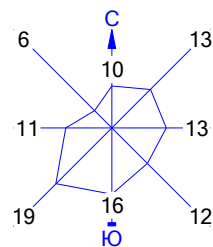
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.275 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.275 ПДК

0 187 561м.

Сера (IV) оксид (516)
 Масштаб 1:18700

Макс концентрация 1.5527207 ПДК достигается в точке $x = 275$ $y = 425$
 При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 1.01 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2550 м, высота 2550 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 18×18
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0044 ТОО "Астам" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

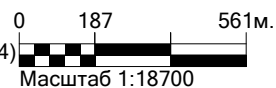


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01 [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

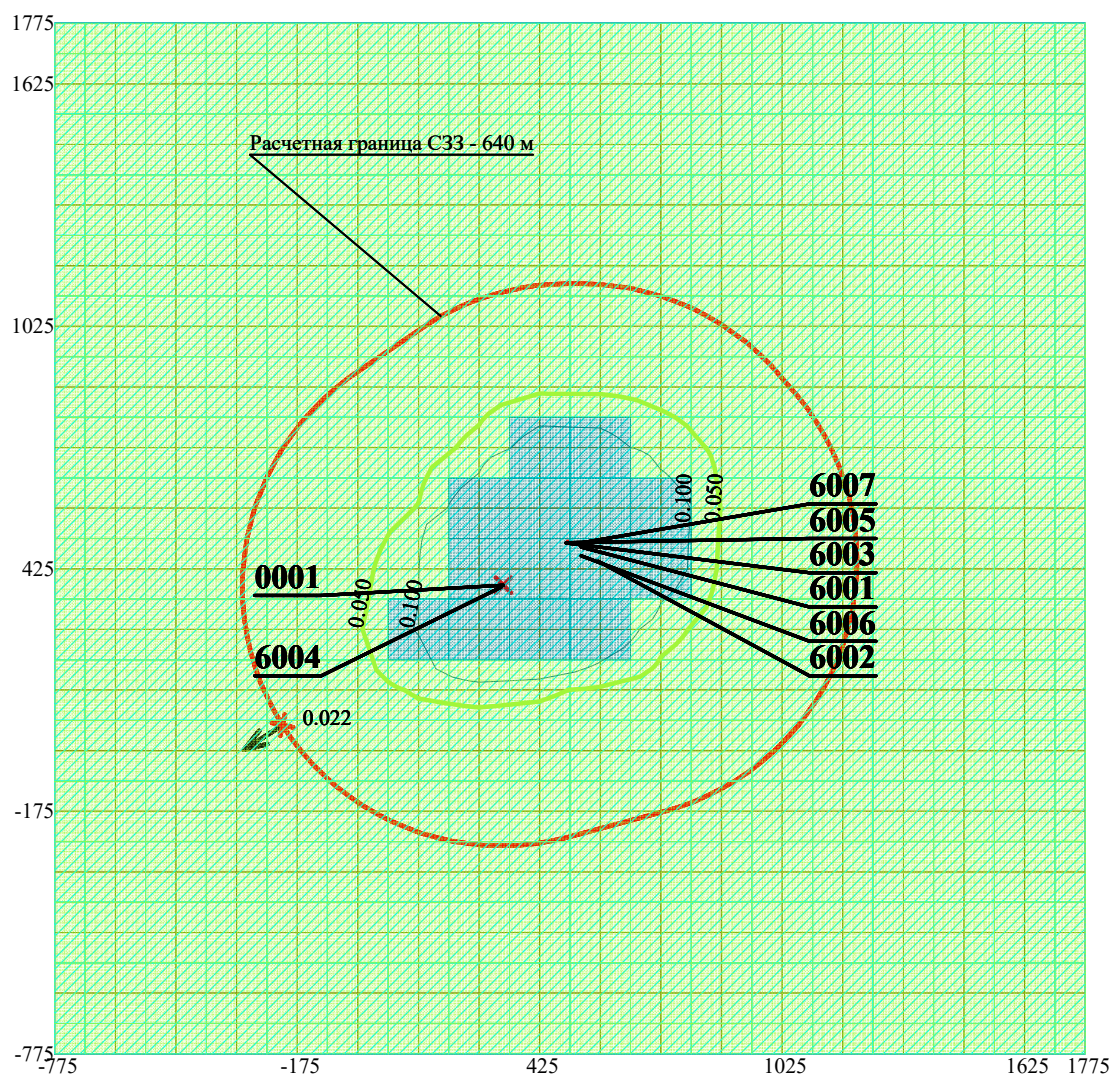
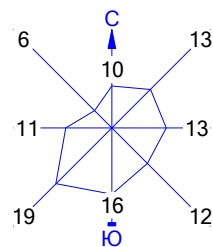
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.638 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.638 ПДК



Макс концентрация 0.8022639 ПДК достигается в точке $x = 275$ $y = 425$
 При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 1.01 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2550 м, высота 2550 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 18×18
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0044 ТОО "Астам" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

 Санитарно-защитные зоны, группа N 01 [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

† Максим. значение концентрации

— Расч. прямоугольник N 01

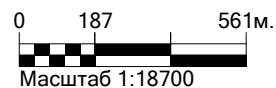
Изолинии в долях ПДК

— 0.050 ПДК

— 0.100 ПДК

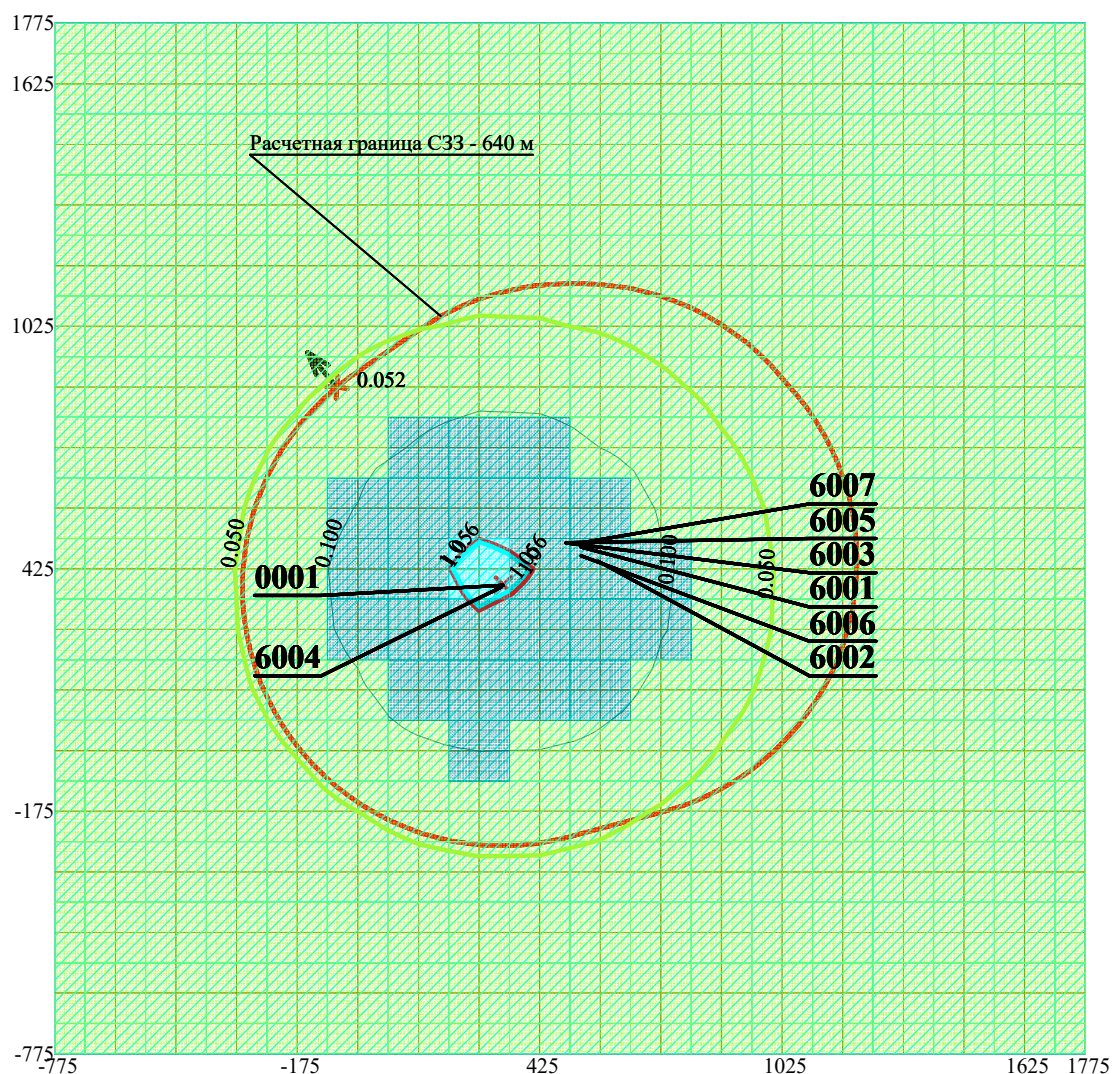
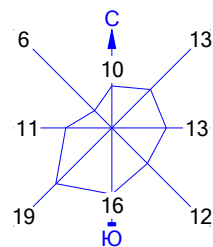
▨ 0.050 ПДК

▨ 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.8576795 ПДК достигается в точке $x = 275$ $y = 425$
 При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2550 м, высота 2550 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 18×18
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0044 ТОО "Астам" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

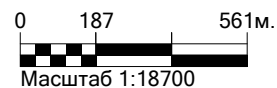


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01 [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

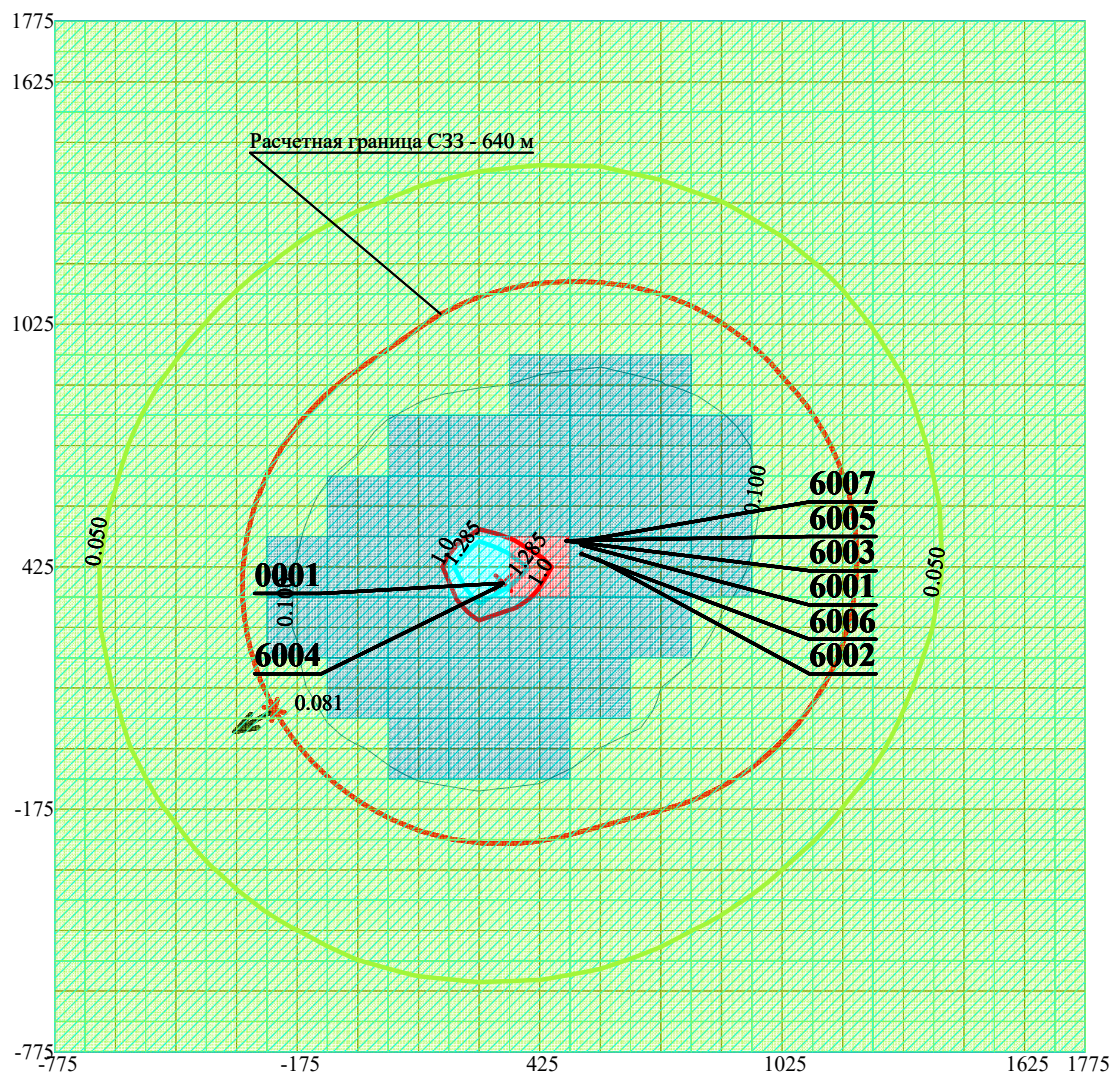
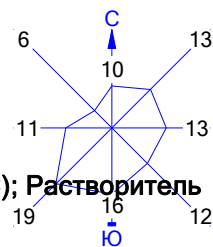
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.056 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.056 ПДК



Макс концентрация 1.6022569 ПДК достигается в точке $x = 275$ $y = 425$
 При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 1.15 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2550 м, высота 2550 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 18×18
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0044 ТОО "Астам" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель
 РПК-265П) (10)



Условные обозначения

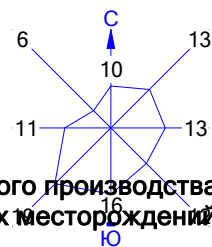
- Санитарно-защитная зона, граница
- ↑ Максимальная концентрация
- Расчетный прямоугольник N 01

- 1.0 ПДК
- 1.285 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.285 ПДК

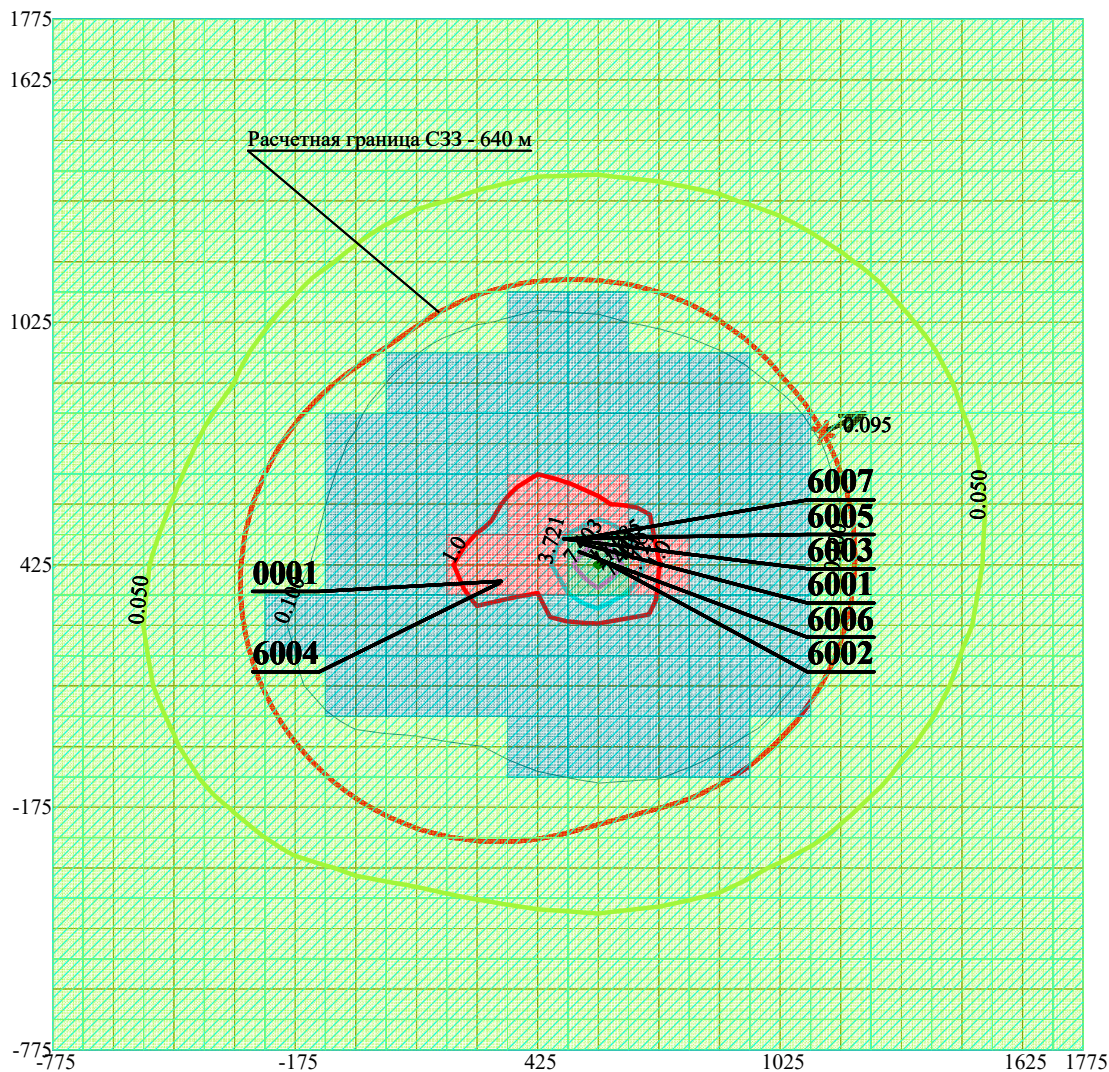
0 187 561м.

Масштаб 1:18700

Макс концентрация 1.8967718 ПДК достигается в точке x= 275 y= 425
 При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 1.05 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2550 м, высота 2550 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 18*18
 Расчёт на существующее положение.



Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0044 ТОО "Астам" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Изолинии в долях ПДК, обозначения:

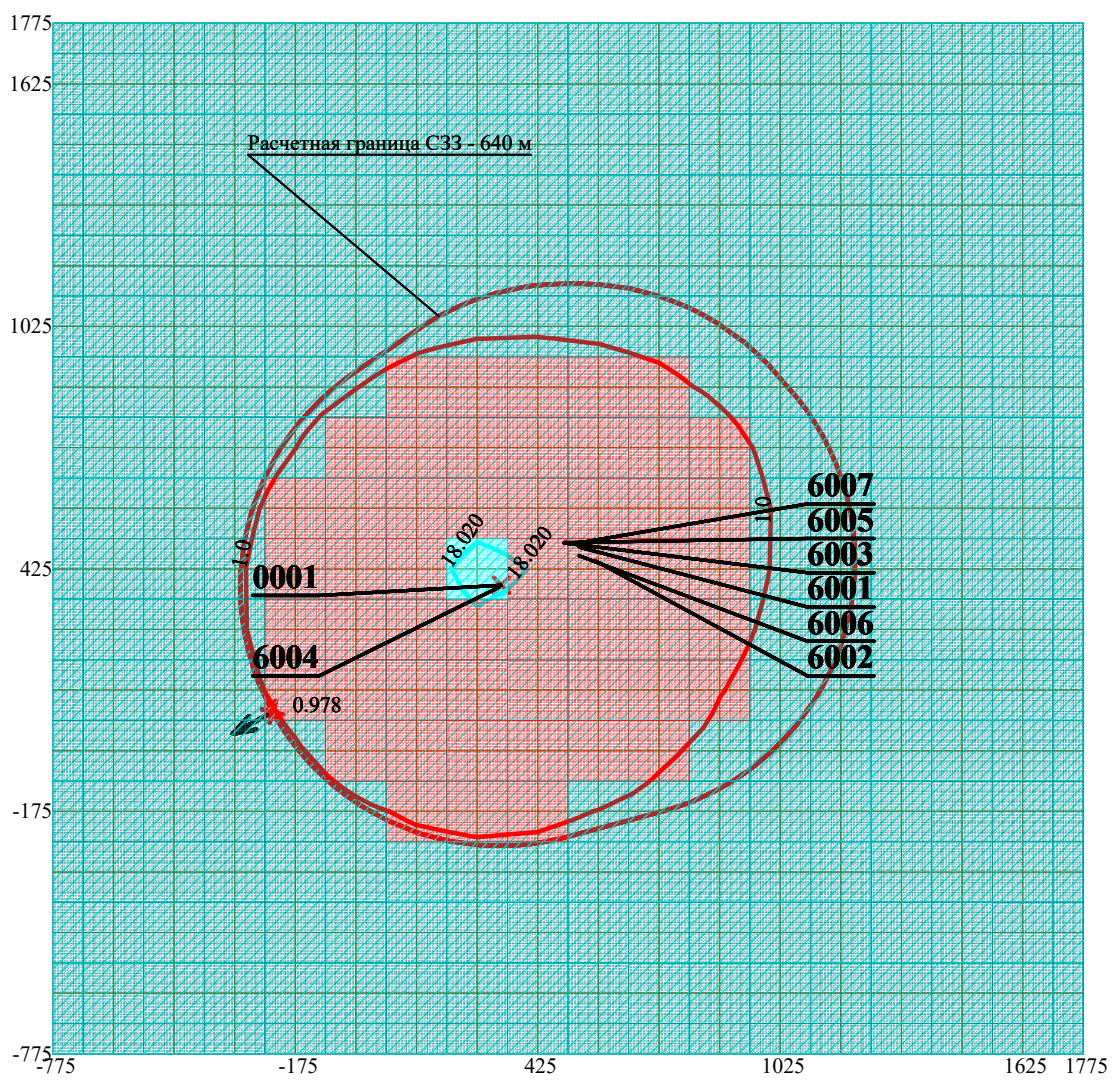
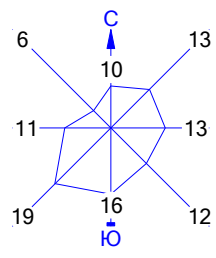
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.721 ПДК
- 7.403 ПДК
- 11.085 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 11.085 ПДК

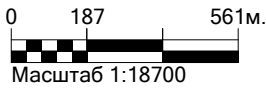
0 187 561м.
 Масштаб 1:18700

Макс концентрация 11.5881224 ПДК достигается в точке x= 575 y= 425
 При опасном направлении 345° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2550 м, высота 2550 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 18*18
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Карагандинская область
Объект : 0044 ТОО "Астам" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



- Изолинии в долях ПДК обозначения:
- [6007] 0301+0330 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - 1.0 ПДК Максим. значение концентрации
 - 18.020 ПДК Расч. прямоугольник N 01
 - 0.100 ПДК
 - 1.0 ПДК
 - 18.020 ПДК



Макс концентрация 27.0431252 ПДК достигается в точке x= 275 y= 425
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 1.11 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2550 м, высота 2550 м,
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 18*18
Расчёт на существующее положение.