**ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «АНТАЛ»**
A15A0F7, РК, г .Алматы, бульвар Бухар Жырау 33, БЦ «Женис», оф.50
тел: (727) 376 33 42, 376 36 52, эл. почта: office@antal.kz

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор частной компании
«Zhetysu Gold Limited»
Довганюк К.И.
«_____»_____ 2026 г.

# Проект

# нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для объектов ЧК «Zhetysu Gold Limited» на месторождении Онжас, расположенного в области Жетiсу на 2026-2035 гг.

Ген. директор ТОО «АНТАЛ» П.А. Цеховой

Исп. директор ТОО «АНТАЛ» М.Б.Аманкулов

**Алматы, 2026 г.**

# СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

**Экологическая часть:**

| | |
|---|---|
| Начальник ООС | Ю.А. Киселева |
| Ведущий инженер-эколог | А. М. Кравченко |
| Эколог | А. А. Нурмуханова |

**Нормоконтроль:**

| | |
|---|---|
| Ведущий специалист | И.В. Храбрых |

# АННОТАЦИЯ

Основанием составления проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников к «Плану горных работ на месторождении Онжас в области Жетiсу», послужил Договор № 321-02/26 от 04.02.2026 г. между нормативов эмиссий, являющихся основой для выдачи экологического разрешения и принятия решения о необходимости частной компанией «Zhetysu Gold Limited» (Заказчик) и ТОО «АНТАЛ» (Исполнитель), а также задание на проектирование (Приложение 1).

В данной работе рассчитаны нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ (НДВ) в атмосферный воздух от источников выбросов на месторождении Онжас ЧК «Zhetysu Gold Limited» с целью установления нормативов эмиссий, являющихся основой для выдачи экологического разрешения и принятия решения о необходимости проведения технических мероприятий, направленных на снижение негативного действия на атмосферный воздух.

Проект выполнен в соответствии с действующими законодательными и нормативно-методическими документами РК, регулирующими вопросы охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Проект НДВ разрабатывается впервые для получения экологического разрешения на воздействие.

Заказчик проекта – ЧК «Zhetysu Gold Limited».

Место реализации – Республика Казахстан, область Жетiсу, Кербулакский район.

Период реализации проекта (добыча золотосеребряных руд) – 2026-2035 гг.

Разработчиком раздела «Охрана окружающей среды» к «План горных работ на месторождении Онжас в области Жетiсу» является ТОО «АНТАЛ» (государственная лицензия № 01714Р от 26.11.2014 года) (см. Приложение 2).

Месторождение Онжас находится в Кербулакском районе области Жетiсу, в непосредственной близости от одноименного поселка (2 км) и в 31 км к юго-востоку от пос.Рудничный – Коксу.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом, в границах одного карьера с применением буровзрывных работ. Общий срок эксплуатации карьера составит 10 лет, из них 2026-2029 гг. - Эксплуатационная разведка (буровые работы, проходка канав), 2029-2030 гг. - Подготовительные работы (вскрышные работы) и 2031-2035 гг. Добычные работы.

Нормативы эмиссий в окружающую среду при проведении работ устанавливаются на 10 лет 2026-2035 гг.

Перечень основных объектов генерального плана приведена в таблице 1.

Таблица 1- Перечень основных объектов генерального плана

| № | Наименование объекта | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | Карьер | Добыча руды |
| 2 | Отвал вскрышных пород | Складирование вскрышных пород |
| 3 | Склад ПРС | Складирование ПРС |
| 4 | Склад руды | Сбор и временное складирование добываемых руд |
| 5 | Пруд-накопитель | Накопление и испарение карьерных вод |

Планом горных работ разработка месторождения Онжас предусматривается открытым способом в контурах одного карьера. Подготовку горных пород к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ. Площадь участка ведения горных работ составляет – 180 Га. Площадь карьера – 21,08 Га.

На период эксплуатации принята следующая нумерация источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу: нумерация источников начинается с номера **0001** – для организованных источников и с **6001** – для неорганизованных источников.

Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, составит **24** единиц, из них **5** организованных и **19** – неорганизованных источников.

Расчеты максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферу произведены по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы ПК «Эра», версия 3.0.

Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения без по годам составит:
- на **2026 год** составит – **0,339753** т/год;
- на **2027 год** составит – **2,435494** т/год;
- на **2028 год** составит – **2,490497** т/год;
- на **2029 год** составит – **639,18898** т/год;
- на **2030 год** составит – **637,87897** т/год;
- на **2031 год** составит – **800,38925** т/год;
- на **2032 год** составит – **844,701326** т/год;
- на **2033 год** составит – **845,692826** т/год;
- на **2034 год** составит – **815,245506** т/год;
- на **2035 год** составит – **727,900502** т/год;

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **13** наименований 2-4 класса опасности, такие как: железо оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, пропеналь, формальдегид, алканы С12-19, пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 %.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, предусмотрены при проведении взрывных работ.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

Основными источниками выбросов являются буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров и дизельных генераторах.

В составе проекта нормативов НДВ приведен расчет рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) по всем ингредиентам. Результаты расчёта рассеивания ЗВ в атмосфере показали, что на границе области воздействия предприятия превышения допустимых концентрации по всем веществам не наблюдается, в связи с чем, выбросы приняты в качестве допустимых величин.

Для нормирования и контроля качества атмосферного воздуха в ближайшей жилой зоне и на границе области воздействия в настоящем Проекте разработаны и предложены:

1. Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере на период добычных работ;

2. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации 2026-2035 года;

3. План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов и контроль.

# СОДЕРЖАНИЕ


| | | |
|---|---|---|
| | **Аннотация** | |
| | **Введение** | |
| **1** | **Общие сведения об операторе** | |
| **2** | **Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы** | |
| 2.1 | Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы | |
| 2.2 | Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы | |
| 2.3 | Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту | |
| 2.4 | Перспектива развития предприятия | |
| 2.5 | Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ | |
| 2.6 | Характеристика аварийных и залповых выбросов | |
| 2.7 | Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу | |
| 2.8 | **Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов** | |
| **3** | **Проведение расчетов рассеивания** | |
| 3.1 | Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города | |
| 3.2 | Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы | |
| 3.3 | Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту | |
| 3.4 | **Обоснование возможности достижения нормативов ПДВ с учетом мероприятий** | |
| 3.5 | Уточнение границ области воздействия объекта | |
| 3.6 | Специальные требования к качеству атмосферного воздуха | |
| 3.7 | Сравнение полученных величин выбросов с данными ранее утвержденного проекта ПДВ | |
| **4** | **Мероприятия по регулированию выбросов при нму** | |
| 4.1 | План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу | |
| 4.2 | Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ | |
| 4.3 | Краткую характеристику каждого мероприятия при НМУ | |
| **5** | **Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов** | |
| 5.1 | Контроль за соблюдением нормативов на объекте выполняется непосредственно на источниках выбросов | |
| **6** | **Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий** | |
| **7** | **Список использованной литературы** | |

# ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников месторождения золото-серебряных руд «Онжас» на 2026-2035 гг. выполнен на основании Договор № 321-02/26 от 04.02.2026 г. между нормативов эмиссий, являющихся основой для выдачи экологического разрешения и принятия решения о необходимости частной компанией «Zhetysu Gold Limited» (Заказчик) и ТОО «АНТАЛ» (Исполнитель), а также техническое задание на проектирование.

Разработка проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (НДВ) в атмосферу от источников выбросов осуществляется с целью установления нормативов НДВ на 2026-2035 гг. в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в Республики Казахстан:

1. Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, № 280 от 30 июля 2021 года.
3. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов №63 от 10 марта 2021 года;
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Целью работы является установление нормативов допустимых выбросов (НДВ) вредных веществ в атмосферу источниками выбросов предприятия.

При установлении нормативов допустимых выбросов учитывались физико-географические и климатические условия местности, месторасположение обследуемого предприятия и окружающих его объектов.

В проекте НДВ приводится полная инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, определяются количественные и качественные характеристики выбросов.

**Адрес заказчика:**
ЧК«Zhetysu Gold Limited»
*Юридический адрес*: 010000, Республика Казахстан, г. Астана, ул. Д. Қонаев, здание 12/1, офис 32.
*Почтовый адрес*: 010000, Республика Казахстан, г. Астана, ул. Конаева, здание 12/1, офис VP 32
тел./факс: +7 701 711 56 42
e-mail: dovganyuk@fncr.kz
БИН: 251140901031

**Адрес разработчика**:
ТОО «АНТАЛ»
г.Алматы, Бухар Жырау 33,
БЦ «Женис», оф.50,
тел/факс 8(727) 376-33-42,
e-mail: office@antal.kz
БИН – 920940000013
Банк получателя:
АО «БанкЦентрКредит»
БИН банка: 981141000668
ИИК - KZ708562203102903396
БИК KCJBKZKX

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

ЧК«Zhetysu Gold Limited» — казахстанская горнодобывающая компания, которая специализируется на разведке и добыче твердых полезных ископаемых. Производственный объект расположен в Кербулакском районе области Жетiсу Республики Казахстан.

Месторождение Онжас расположено в Кербулакском районе области Жетiсу в непосредственной близости от одноименного поселка (2 км) и в 31 км к юго-востоку от пос. Рудничный – Коксу.

Ближайшим населенным пунктом к месторождению Онжас является село Онжас, расположенный на расстоянии 2 км.

Асфальтированная дорога Алматы-Онжас и Талдыкорган-Онжас доходит практически до участка (4 км).

Площадь участка ведения горных работ составляет – 1,8 км$^2$ (180 Га).

Рис 1.1 - Обзорная карта района работ

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение Онжас открытым способом – в контурах одного карьера, с применением буровзрывных работ.

Общий срок эксплуатации карьера составит 10 лет, из них 2026-2029 гг. - Эксплуатационная разведка (буровые работы, проходка канав), 2029-2030 гг. - Подготовительные работы (вскрышные работы) и 2031-2035 гг. Добычные работы.

Месторождение ранее не разрабатывалось ни открытым ни подземным способом.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки.

Средний коэффициент вскрыши составляет 5,62 м$^3$/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 2,486 млн. тонн эксплуатационных запасов необходимо попутно удалить 13,98 млн. м$^3$ вскрышных пород.

Добычные работы начинаются 6-го года. Максимальная производительность достигается на 7-ой год эксплуатации.

Координаты угловых точек участка недр (добычи) приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Координаты угловых точек участка недр (добычи)

| Номер точки | Северная широта | | | Восточная долгота | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | градусы | минуты | секунды | градусы | минуты | секунды |
| 1 | 44 | 31 | 36.4409 | 79 | 4 | 49.0885 |
| 2 | 44 | 31 | 31.5306 | 79 | 5 | 7.6802 |
| 3 | 44 | 31 | 26.5105 | 79 | 5 | 10.2161 |
| 4 | 44 | 31 | 20.2664 | 79 | 5 | 22.5695 |
| 5 | 44 | 31 | 20.3768 | 79 | 5 | 29.1725 |
| 6 | 44 | 31 | 36.9454 | 79 | 5 | 59.6208 |
| 7 | 44 | 31 | 59.3354 | 79 | 5 | 59.4141 |
| 8 | 44 | 31 | 59.111 | 79 | 4 | 27.8395 |
| 9 | 44 | 31 | 36.0958 | 79 | 4 | 28.5982 |

***Режим работы*** – Согласно п.1.12 Технического задания, режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году.

Метод работы – вахтовый. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней. Расчет производительности оборудования и технико-экономические показатели производились с учетом рабочей продолжительности суток – 22 часа.

***Период разработки карьера*** - с 2026 г по 2035 год.

***Производительность.*** В соответствии с заданием на проектирование объемы добычи руды приняты следующими: на 2031 г. – 153 тыс. тонн, 2032–2034 гг. – по 633 тыс. тонн, 2035 г. – 435 тыс. тонн.

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

***Объекты предприятия***

Перечень основных объектов генерального плана приведен в таблице 1.2 и на рисунке 1.2- приведены проектируемые объекты месторождения.

Таблица 1.2 - Перечень основных объектов генерального плана

| № | Наименование объекта | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | Карьер | Добыча руды |
| 2 | Отвал вскрышных пород | Складирование вскрышных пород |
| 3 | Склад ПРС | Складирование ПРС |
| 4 | Склад руды | Сбор и временное складирование добываемых руд |
| 5 | Пруд-накопитель | Накопление и испарение карьерных вод |

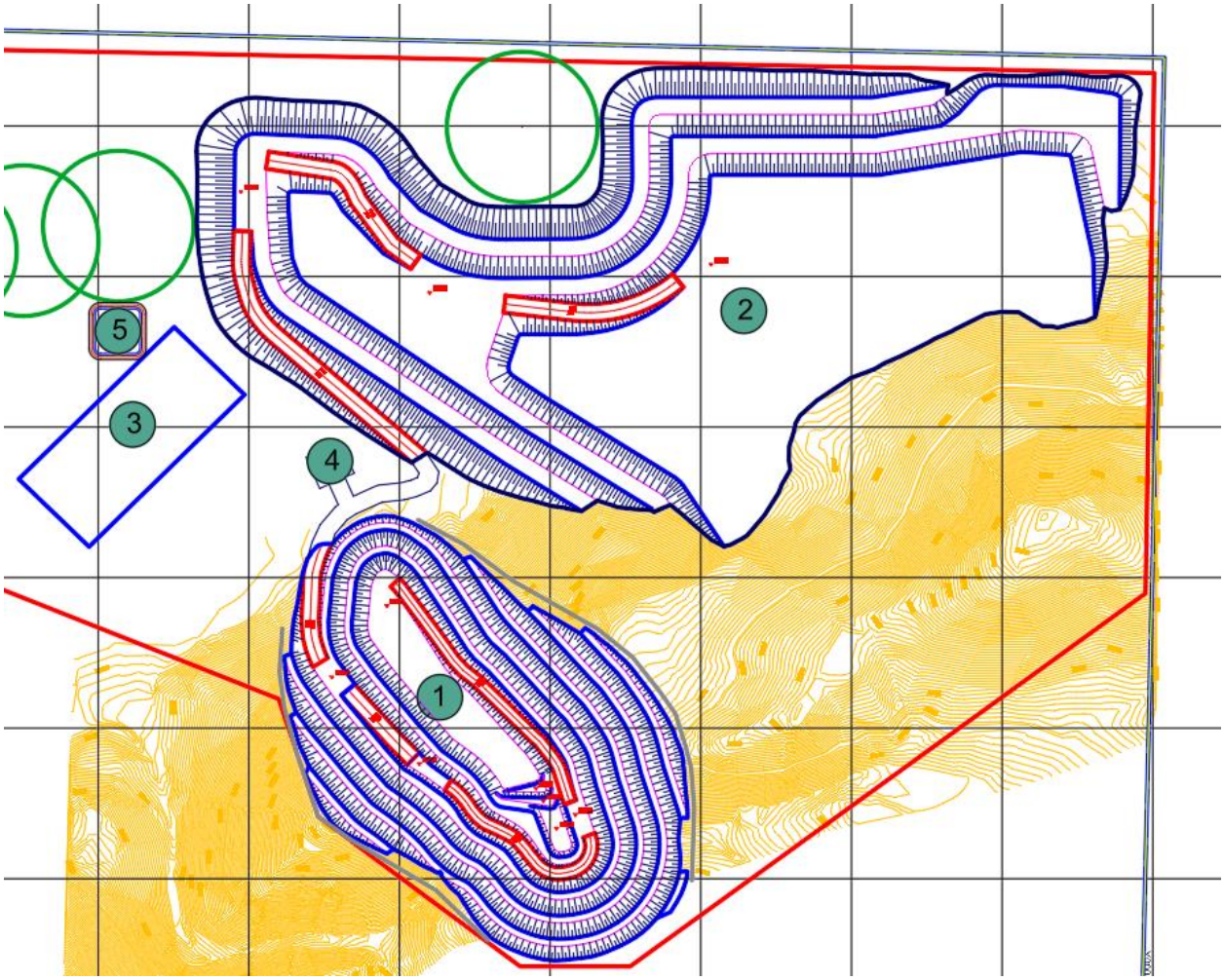



Рис. 1.2 - Генеральный план месторождения

Границы горных работ определялись с учетом максимального и экономически целесообразного включения балансовых запасов в контуры карьера при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации.

Разработка месторождения предполагается в контуре одного карьера.

При определении границ и параметров карьера также учитывались: объемы и качество полезных ископаемых, вовлекаемых в разработку, объем подлежащих удалению вскрышных пород, условия вскрытия, система разработки, расположение внешних траншей.

***Особо-охраняемые природные территории***

В ходе проведения работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Предприятием будут приняты меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

Риск наложения территории объекта на особо охраняемые природные территории, на территории гослесфонда, водоохранные зоны и полосы исключен. Так как были получены запросы, где подтверждается, что проектируемый объект находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо

охраняемых территориях, также водоохранная полоса и зоны отстутствуют на участке ведения работ.

На территории проектируемого месторождения памятники историко-культурного наследия не выявлены.

По данным РГКП «ПО Охотзоопром» за №13-12/573 от 16.03.26г., запрашиваемый участок не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием, а также не являются местами обитания и путями миграции диких копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан

Согласно письму РГУ «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетiсу Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ- 2026-01043678 от 18.03.2026 г., на запрашиваемом участке земли особо охраняемых природных территорий отсутствуют. Указанная территория к государственному лесному фонду не относится. (приложение 7).

***Памятники истории и культуры***

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан (2003), в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений».

Сотрудниками ТОО «Archeo-service» проводилась археологическая экспертиза и обследование территории проектируемого месторождения Онжас, в области Жетiсу, Кербулакского района на предмет выявления наличия или отсутствия объектов истории и культуры.

В процессе проведения Экспертизы были изучены исторические, архивные материалы, осуществлено натурное обследование объекта.

Кербулакский район является одним из крупнейших археологических центров сакской эпохи в регионе Жетысу. На территории района сосредоточены сотни курганов и десятки курганных могильников, датируемых VIII–III вв. до н.э. Они расположены главным образом в долине реки Или, у подножия хребта Алтынемель, в долине Когалы, районе Каспан, а также в окрестностях гор Малайсары и Архарлы. Среди этих памятников особое место занимает курганный могильник Бесшатыр, являвшийся одним из политических, религиозных и культурных центров саков Жетысу. В его составе сохранились крупные царские курганы, культово-ритуальные сооружения и каменные ограды. Исследования последних лет показали, что долина Когалы также являлась одним из важнейших центров сакской культуры. Здесь выявлено большое количество курганов

различных размеров, некоторые из которых по своим масштабам сопоставимы с такими известными сакскими памятниками, как Бесшатыр, Иссык и Шиликты.

Зона проведения археологической экспертизы расположена в области Жетiсу, Кербулакском районе, в административных пределах Шубарского сельского округа, в 1,5 км к востоку от села Онжас. Участок размером 3Х2 км.

Участок обследования расположен в пределах волнисто-увалистой денудационной равнины. Рельеф местности в различной степени расчленён эрозионными процессами. В центральной части прослеживается система оврагов и балок, сформировавшаяся под воздействием временных водотоков. Северную часть территории занимают относительно ровные сельскохозяйственные угодья, тогда как в южной части преобладает мелкосопочный рельеф. Перепад абсолютных высот составляет несколько десятков метров.

Выявленные в зоне на территории участка археологические объекты, представленные двумя курганами, расположеными на северной границе участка, на более возвышенных, хорошо обозреваемых участках местности.

Курган 1, округлой формы, диаметром 33 м, высотой 2 м. Наверху имеется воронка диаметром 13 м, глубиной 0,4 м, оставленная грабителями. Насыпь кургана из земли и камня. Вокруг насыпи кургана имеется округлая площадка диаметром 60 м, высотой 0,3 м. Площадку окружает неглубокий ров. Шириной 5 м, глубиной 0,2 м.

Географические координаты: N44°31,861798'; E79°04,956256'.

Курган 2, округлой формы, диаметром 27 м, высотой 1,6 м, также с усеченным верхом. Верхняя площадка диаметром 14 м, насыпь кургана сложена из земли и камня.

Географические координаты: N44°31,939695'; E79°05,358426'.

Курганы расположены на распаханном поле, в 60-90 м к югу от них пролегает полевая дорога.

Курганы являются частью крупного курганного могильника, большая часть которого расположена за пределами зоны экспертизы (осваиваемого участка). На этой территории выявлены еще шесть крупных курганов могильника. Более мелкие курганы могильника были распаханы и снивелированы. В 100 и 200 м к западу от кургана 1 были выявлены остатки двух курганов. Насыпи курганов были снесены, на поверхности место курганов маркируются рассыпанными камнями крепиды кургана. Первоначальные параметры разрушенных курганов установить не удалось.

Историко-культурная значимость выявленных памятников

Выявленные на территории обследуемого участка курганы являются частью крупного курганного могильника, расположенного в пределах Кербулакского района области Жетiсу. По своим морфологическим признакам, размерам насыпей, конструкции и особенностям расположения данные объекты относятся к числу памятников раннего железного века и, вероятнее всего, связаны с сакскими племенами, населявшими территорию Жетiсу в I тысячелетии до н.э.

Курганы расположены на возвышенном участке местности, хорошо просматриваемом в окружающем ландшафте, что является характерной особенностью погребально-поминальных комплексов сакского времени.

Значительные размеры насыпей свидетельствуют о том, что захоронения могли принадлежать представителям родоплеменной знати либо лицам, занимавшим высокое социальное положение в обществе.

Особую научную ценность представляет тот факт, что выявленные курганы являются частью крупного могильника, большая часть которого расположена за пределами обследованного участка. Наличие в непосредственной близости других крупных и разрушенных курганов позволяет рассматривать данный комплекс как единый археологический объект, отражающий особенности погребальной традиции населения Жетiсу раннего железного века. Подобные памятники являются важным источником для изучения социальной структуры, идеологических представлений, хозяйственной деятельности и культурных связей древних кочевых обществ.

Несмотря на наличие следов древнего ограбления и частичное разрушение отдельных объектов вследствие многолетней распашки земель, курганы сохраняют значительный научный потенциал. В их насыпи и подкурганных сооружениях могут содержаться археологические материалы, позволяющие уточнить хронологию памятника, особенности погребального обряда и культурную принадлежность захоронений.

Учитывая высокую концентрацию археологических объектов в пределах могильника, выявленные курганы обладают научной, исторической и культурной ценностью и являются неотъемлемой частью историко-культурного наследия Жетiсу.

**Заключение:**

Выявленные курганы, предварительно датируются I тысячелетием до н.э. Являются объектами Историко-культурного наследия и относятся к категории археологических памятников.

**Рекомендации:**

1. До начала любых земляных, строительных, и иных работ необходимо обеспечить сохранность выявленных объектов иисключить механическое воздействие на их территорию.

2. В пределах территории курганов и их охранной зоны не допускается проведение работ, связанных с нарушением целостности культурных напластований и археологических объектов.

3. до начала строительных работ провести спасательные (превентивные) археологические исследования объектов, сохранение которых in situ невозможно (Курган 1, Курган 2, и два распаханных кургана)

4. При невозможности проведения спасательных археологических исследований обеспечить сохранность выявленных объектов путем установки охранных знаков и ограждений по границам их охранных зон и оформить охранные обязательства в порядке, установленном законодательством РК. В связи с тем, что курганы являются частью крупного курганного могильника, рекомендуется определить и зафиксировать границы всего археологического комплекса с последующим внесением его в государственный список памятников истории и культуры.

5. случае обнаружения при освоении территории других археологических объектов, не выявленных в ходе экспертизы (в том числе древней керамики, артефактов, костей и т. д.) по объективным причинам, все работы должны быть немедленно приостановлены, а о находках необходимо сообщить в уполномоченный государственный орган. При необходимости уведомить ТОО «Archeo-service».

***Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу***

Согласно приложению 3 п. 6.2 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10 марта 2021 года №63 приведена карта-схема предприятия.

На период эксплуатации принята следующая нумерация источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу: нумерация источников начинается с номера **0001** – для организованных источников и с **6001** – для неорганизованных источников.

От деятельности ЧК«Zhetysu Gold Limited» всего выявлено **24** источников, из них **5** организованных и **19** – неорганизованных источников.

План-схема источников выбросов при проведении работ на период эксплуатации месторождения Онжас приведена на рисунке 1.3.

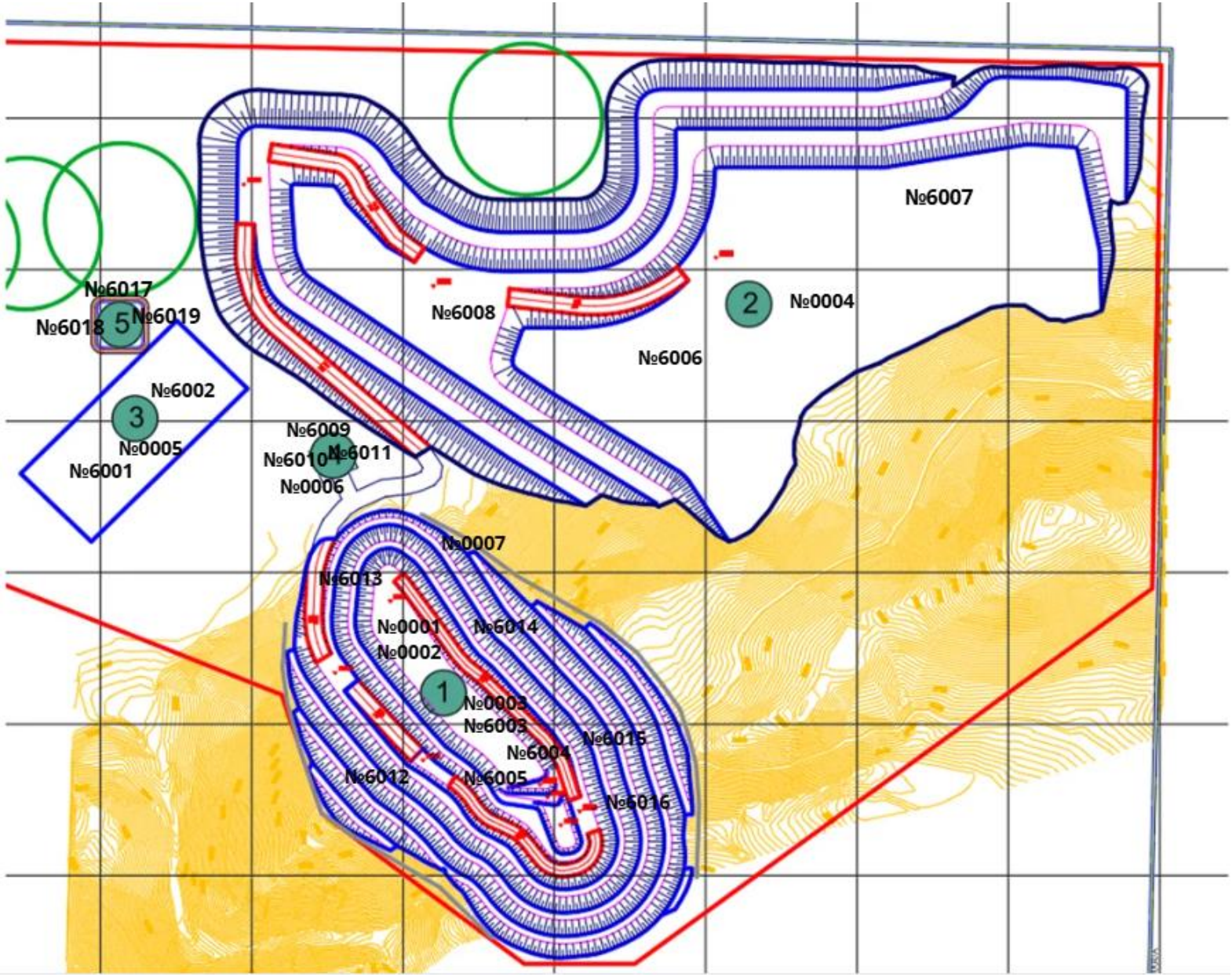



Рис. 1.3 – Карта-схема источников выбросов при проведении работ на период эксплуатации месторождения Онжас

**ЭКСПЛИКАЦИЯ**

| Наименование | № ИВ | Источник выделения |
|---|---|---|
| Организованные источники выбросов | 0001 | Дизельный генератор бурового станка |
| | 0002 | Топливозаправщик |
| | 0003 | Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+ |
| | 0004 | Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+ |
| | 0005 | ЭД-150-Т400-1РПМ15 |
| Неорганизованные источники выбросов | 6001 | Снятие ПРС |
| | 6002 | Склад ПРС |
| | 6003 | Буровые работы |
| | 6004 | Взрывные работы |
| | 6005 | Выемочно-погрузочные работы |
| | 6006 | Разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов |
| | 6007 | Бульдозерные работы на отвале |
| | 6008 | Отвал вскрышных пород |
| | 6009 | Разгрузочные работы на складе руды |
| | 6010 | Бульдозерные работы на рудном складе |
| | 6011 | Склад руды |
| | 6012 | Погрузочно-разгрузочные работы экскаватора и бульдозера |
| | 6013 | Автотранспортные работы карьеров |
| | 6014 | Буровые работы для геологорезведочных работ (ГРР) |
| | 6015 | Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР) |
| | 6016 | Сварочные работы |
| | 6017 | Выемка грунта для Пруда |
| | 6018 | Насып грунта для Пруда |
| | 6019 | Бульдозерные работы по Пруду |

***Ситуационная карта-схема предприятия***

Месторождение Онжас находится в Кербулакском районе области Жетiсу, в непосредственной близости от одноименного поселка (2 км) и в 31 км к юго-востоку от пос. Рудничный – Коксу (Рис.1.1). Асфальтированная дорога Алматы-Онжас и Талдыкорган-Онжас доходит практически до участка (4 км). По его площади проходит несколько грунтовых дорог, пригодных для передвижения в сухое время. В 6 км к северу от месторождения проложена высоковольтная линия электропередач, которая явится источником электроэнергии для будущего горнорудного предприятия.

Ближайшими к месторождению работ населенным пунктом является п. Онжас, расположенный с южной стороны на расстоянии 2 км от границы участка.

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. Приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), нормативный размер санитарно-защитной зоны для производства по добыче полиметаллических руд **составляет 1000 м** (Приложение 1, раздел 3, п.11 пп.5 примечание Санитарных правил) (проектируемый вид деятельности относится к I классу опасности по санитарной классификации).

Ближайшая жилая зона поселок Онжас (2 км) располагается вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемых объектов предприятия. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать $ПДК_{м.р.}$ и воздействовать на здоровье населения.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

На рисунке 1.4 приведен ситуационный план месторождения с проектируемыми объектами горного производства и карта-схема с нанесенной санитарно-защитной зоной (СЗЗ) (1000 м).

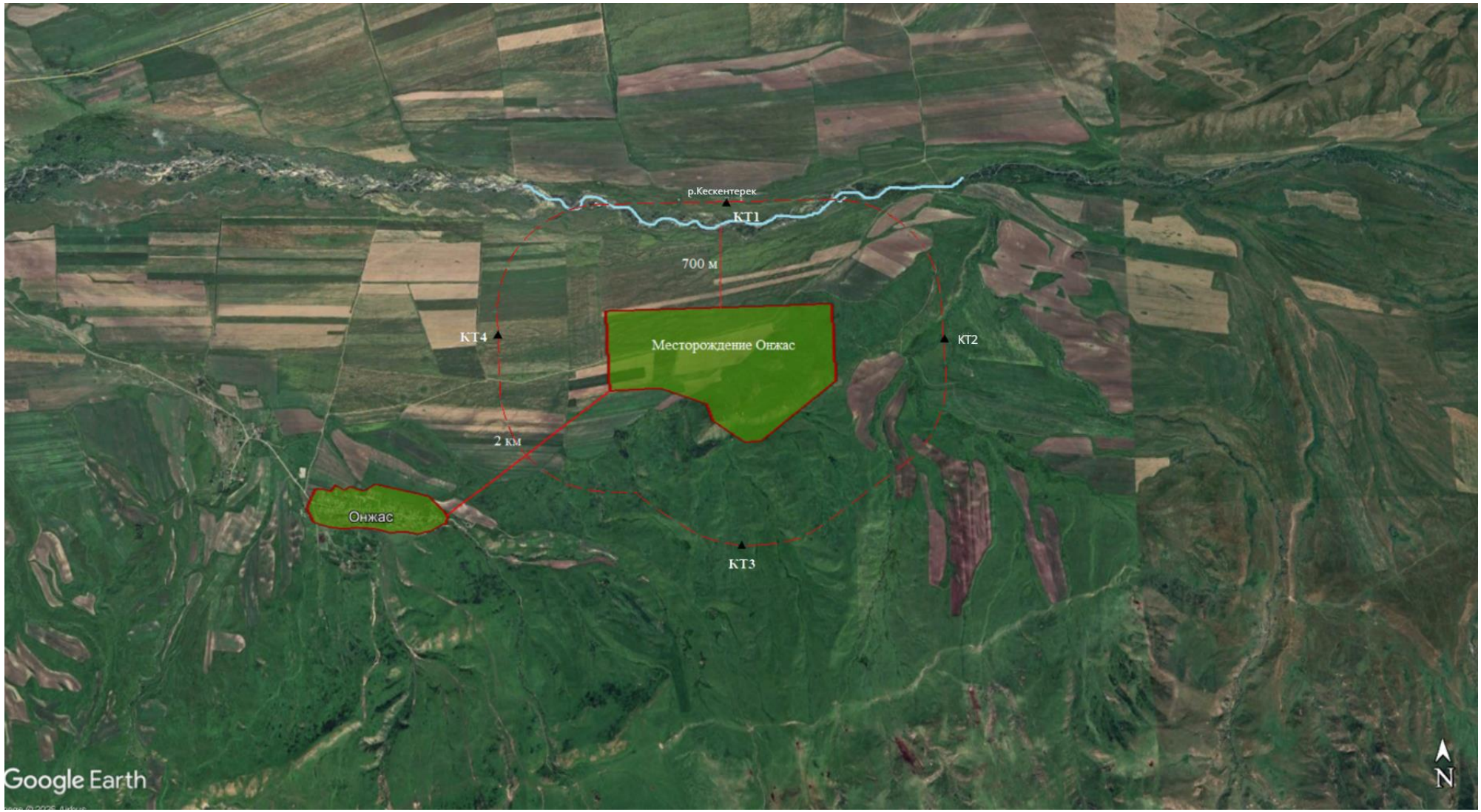



Рис. 1.4 – Ситуационная карта-схема с нанесенной санитарно-защитной зоной (СЗЗ), 1000 м

# 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

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

Месторождение золотосеребряных руд Онжас ранее не разрабатывалось ни открытым ни подземным способом.

Объект намечаемой деятельности является проектируемым.

Горные работы на месторождении Онжас ранее не проводились.

Данным планом горных работ разработка месторождения Онжас предусматривается открытым способом в контурах одного карьера.

Производительность карьера по добыче балансовых руд достигает 633 тыс. тонн в год. Общий срок эксплуатации карьера составит 10 года.

Подготовку горных пород к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ.

Общий срок эксплуатации карьера составит 10 лет, из них 2026-2029 гг. – Эксплуатационная разведка (буровые работы, проходка канав), 2029-2030 гг. – Подготовительные работы (вскрышные работы) и 2031-2035 гг. Добычные работы

Добычные работы начинаются с шестого года. Максимальная производительность достигается на 7-ой год эксплуатации.

### Технологические решения

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом.

Основным полезным компонентом руд месторождения является золото, попутным – серебро.

Границы горных работ определялись с учетом максимального и экономически целесообразного включения балансовых запасов в контуры карьера при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации. Месторождение будет разрабатываться в границах одного карьера.

В условиях данного месторождения наиболее приемлемой является кольцевая центральная система разработки (по классификации академика В.В. Ржевского).

Поскольку намечаемой деятельностью является открытая разработка месторождения Онжас, единственным альтернативным вариантом является «нулевой» вариант т.е. отказ от деятельности. Отказ от деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, когда разработка месторождения приведет к улучшению социально-экономических характеристик района, что в свою очередь приведет к улучшению условий жизни населения близлежащих городов и поселков.

Применение альтернативных способов достижения целей намечаемой деятельности не представляется возможным в связи с отсутствием других технологий и методов разработки месторождений данного типа, а также соответствующей практики.

Единственным способом осуществления добычи руды данного месторождения является открытая разработка карьером и сооружением отвала пустых пород.

Разработка подземным способом нецелесообразна, т.к. руды залегают близко к поверхности.

Все аналитические исследования будут выполнять в аттестованной аналитической лаборатории.

Геологом, с учетом результатов ранее проводимых исследований, должен быть обоснован выбор анализируемых элементов и соблюдаться преемственность исторических аналитических данных, в частности, в обязательном порядке должны изучаться элементы и их соединения, по которым ранее оценивались запасы и рекомендованы к дальнейшему изучению.

На рудопроявлении при проведении геологоразведочных работ 2019 годах определялось содержание золота.

Рудные зоны месторождения в результате проведенных до 2019 года геологоразведочных работ, остались недоизученными как по падению, так и по простиранию.

Предусматривается следующий комплекс разведочных работ:

1. Буровые работы
2. Проходка канав
3. Геофизические исследования в скважинах (ГИС)
4. Опробование
5. Лабораторные работы
6. Камеральные работы

В соответствии с заданием на проектирование объемы добычи руды приняты следующими: на 2031 г. – 153 тыс. тонн, 2032–2034 гг. – по 633 тыс. тонн, 2035 г. – 435 тыс. тонн.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки.

Средний коэффициент вскрыши составляет 5,62 $м^3$/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 2,486 млн. тонн эксплуатационных запасов необходимо попутно удалить 13,98 млн. $м^3$ вскрышных пород.

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 рабочих дней в году. Работы вахтовым методом, две вахты в месяц.

Выемочно-погрузочные работы на вскрыше выполняются экскаватором XCMG XE950DA, а на добыче — экскаватором LOVOL FR560F, или аналогичные по техническим характеристикам. Данные модели экскаваторов зарекомендовала себя как надежная техника.

В случае производственной необходимости указанные модели оборудования могут быть заменены на аналогичные по типоразмеру. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Перед началом работ с проектной площади необходимо удалить почвенно-растительный слой (ПРС). Мощность снятия ПРС составляет в среднем 0,5 м.

**Границы и параметры карьера**

Границы горных работ определялись с учетом максимального включения балансовых запасов в контуры карьера при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации.

Разработка месторождения предполагается в границах одного карьера. Инженерный карьер спроектирован на основе трехмерной модели балансовых рудных тел.

Проектирование карьера осуществлялось в геоинформационной системе Micromine. В данной программе реализована возможность трехмерного моделирования рудных тел, определение и оконтуривание границ карьеров, проектирование схемы вскрытия, определение погоризонтных объемов руды и вскрышных пород, расчет коэффициента вскрыши, проектирование отвалов и автодорог.

При определении границ и параметров карьера также учитывались: объемы и качество полезных ископаемых, вовлекаемых в разработку, объем подлежащих удалению вскрышных пород, условия вскрытия, система разработки, расположение внешних траншей, рельеф местности.

Параметры уступов и бортов приняты на основании инженерно-геологической характеристики пород и руд с учетом «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки для конструирования бортов карьеров».

На рисунке 2.1, представлен план карьера на конец отработки, оконтуривание которого произведено с учетом указанных выше положений, требований Норм технологического проектирования, а также данных топографической карты поверхности.

Конструктивные элементы, принятые при проектировании карьера приведены в таблице 2.1.1. Параметры карьера приведены в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.1 – Параметры конструктивных элементов карьера

| Параметры карьера | Ед. изм. | Значение |
|---|---|---|
| Высота уступа | м | 30 |
| Угол откоса двух верхних уступов | град | 55 |
| Ширина предохранительной бермы | м | 10 |
| Ширина транспортной бермы (однопол./двухпол.) | м | 16,5/23,0 |
| Уклон автодорог | ‰ | 80 |

Таблица 2.1.2 – Основные параметры карьера

| **Показатель** | **Ед.изм.** | **Значение** |
|---|---|---|
| Руда* | $м^3$ | 845 000 |
| | т | 2 302 000 |
| Содержание | Au, г/т | 1.57 |
| | Ag, г/т | 13.37 |
| Металл | Au, кг | 3 614.14 |

| | | |
|---|---|---|
| | Ag, кг | 30 777.74 |
| Горная масса | м.куб | 14 895 925 |
| Вскрыша | м.куб | 14 050 925 |
| Коэф. вскрыши | м.куб/т | 6.10 |
| Площадь | $м^2$ | 210 496 |
| Длина | м | 665 |
| Ширина | м | 415 |
| Глубина | м | 175 |

**указаны геологические запасы руды*

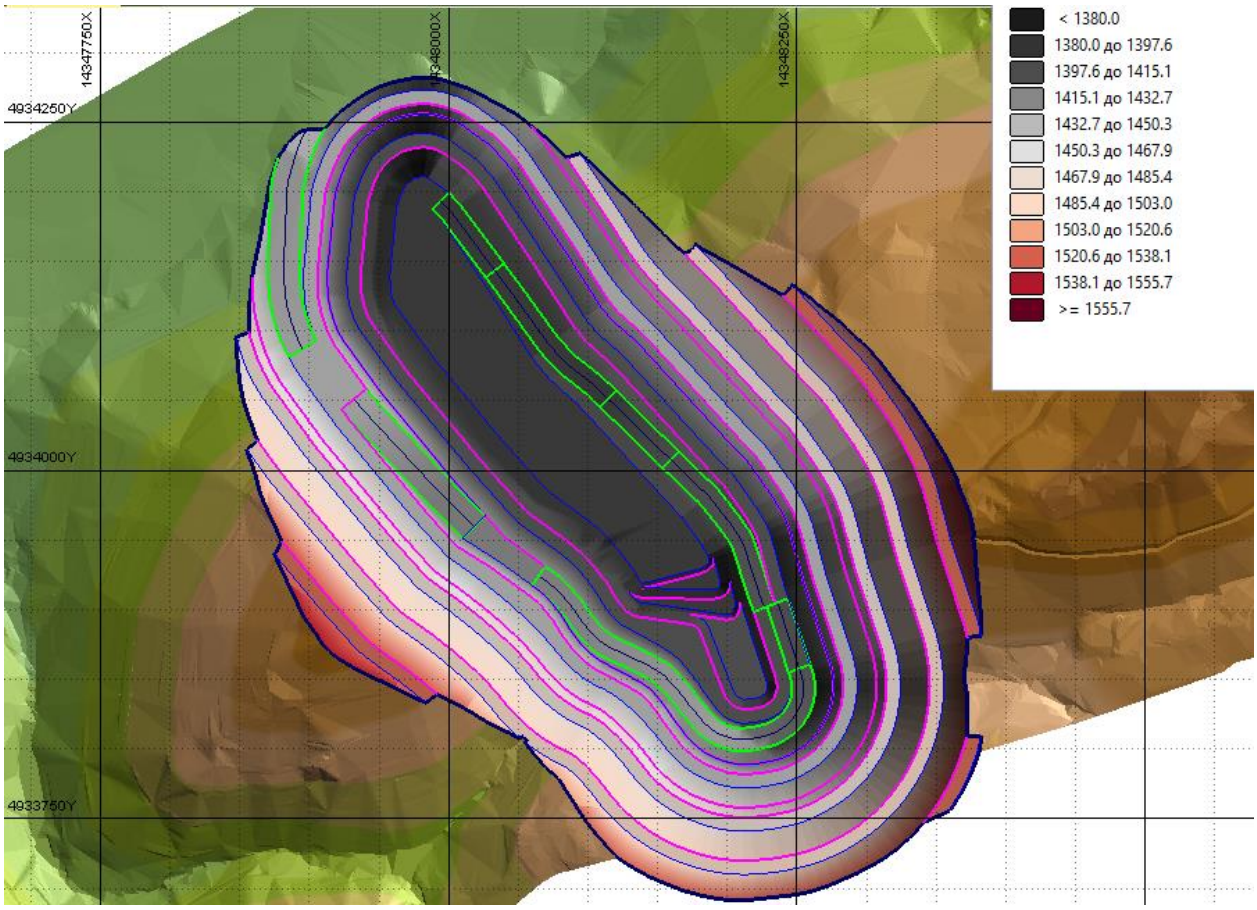



Рис. 2.1 – План Карьера на конец отработки

**Календарный план горных работ**

Производительность карьера по добыче балансовых руд достигает 633 тыс. тонн в год. Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки.

Средний коэффициент вскрыши составляет 5,62 $м^3$/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 2,486 млн. тонн эксплуатационных запасов необходимо попутно удалить 13,98 млн. $м^3$ вскрышных пород.

В связи с необходимостью строительства инфраструктуры, обогатительной фабрики и проведением подготовительных работ, начало добычи запланировано на 2031 год.

Общий срок эксплуатации карьера составит 10 лет.

Календарный план горных работ на 10 лет приведен в таблице 2.1.3.

Таблица 2.1.3 – Сводный календарный график разработки карьера

| **Показатель** | **Ед.изм.** | **Всего** | **2026 год** | **2027 год** | **2028 год** | **2029 год** | **2030 год** | **2031 год** | **2032 год** | **2033 год** | **2034 год** | **2035 год** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Эксплоразведка*** | | | **Подготовительные работы** | | **Добыча** | | | | |
| Буровые работы | *п.м.* | **10 000** | | 4500 | 4 500 | 1 000 | | | | | | |
| Канавы | *п.м.* | **8 000** | 500 | 3 500 | 3 000 | 1 000 | | | | | | |
| Руда, в т.ч.: | м$^3$ | **912 819** | | | | | | 56 162 | 232 357 | 232 357 | 232 357 | 159 587 |
| | т | **2 486 758** | | | | | | 153 000 | 633 000 | 633 000 | 633 000 | 434 758 |
| *Au* | *г/т* | **1.40** | | | | | | 1.91 | 1.72 | 1.36 | 1.20 | 1.12 |
| | *кг* | **3 488** | | | | | | 291.95 | 1 086.03 | 863.59 | 757.37 | 489.08 |
| *Ag* | *г/т* | **11.94** | | | | | | 5.79 | 11.14 | 9.15 | 15.93 | 13.56 |
| | *кг* | **29 704** | | | | | | 886 | 7 053 | 5 790 | 10 081 | 5 894 |
| Горная масса | м$^3$ | **14 895 925** | | | | 50 000 | 55 248 | 2 894 752 | 3 750 000 | 3 750 000 | 3 250 000 | 1 145 925 |
| | т | **39 541 987** | | | | 132 500 | 146 408 | 7 675 263 | 9 954 755 | 9 954 755 | 8 629 755 | 3 048 552 |
| Вскрыша | м$^3$ | **13 983 105** | | | | 50 000 | 55 248 | 2 838 590 | 3 517 643 | 3 517 643 | 3 017 643 | 986 337 |
| | т | **37 055 230** | | | | 132 500 | 146 408 | 7 522 263 | 9 321 755 | 9 321 755 | 7 996 755 | 2 613 794 |
| *в т.ч. ПРС* | м$^3$ | **105 248** | | | | 50 000 | 55 248 | | | | | |
| *вскрышные породы* | м$^3$ | **13 877 857** | | | | | | 2 838 590 | 3 517 643 | 3 517 643 | 3 017 643 | 986 337 |
| Коэф. вскрыши | м.куб/т | **5.62** | | | | | | 18.55 | 5.56 | 5.56 | 4.77 | 2.27 |

**2026-2029 гг планируется проведение эксплуатационной разведки.*

**Буровзрывные работы**

Подготовку горных пород и руд к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ.

Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы.

Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа DML, фирмы «Atlas Copco» или аналогичными, с диаметром долота до 233 мм. Может применяться аналогичное оборудование, соответствующее техническим характеристикам и параметрам, не ухудшающее их и не ограничивающее их.

При подходе к предельным границам карьера будет применяться контурная технология ведения буровзрывных работ, обеспечивающую сохранность берм и откосов уступов. Размер приконтурной зоны (учитывая показатели крепости пород месторождения до 14 ед.) должен быть не менее 25 м (в соответствии с таблицей 34 «Методических рекомендаций…»). При заоткоске уступов в предельном положении поверхность откоса создаётся взрыванием удлинённых зарядов контурных скважин (экранирующая щель). Щель создаётся при подходе фронта рабочих уступов к предельному контуру на минимально допустимое расстояние. Дальнейшая отработка приконтурной ленты проводится после создания экрана с ограничением числа рядов технологических скважин во взрываемом блоке, массы заряда в них и в определенном направлении инициирования взрыва.

Периодичность взрывов принимается с учетом обеспечения годовой производительности по добыче, а также технологических возможностей. Для расчета частота проведения взрывов принимается равной 1 раз в 7 дней.

На каждый массовый взрыв в блоке обязательно составляется техническая документация лицами, производящими эти работы (привлеченные организации или специалисты рудника). По результатам опытных взрывов производится уточнение параметров БВР. В качестве взрывчатого вещества (ВВ) возможно использование всех типов, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК. При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит.

В случае производственной необходимости, может быть использован иной тип ВВ и марка бурового станка. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Решения по размещению и хранению взрывчатых материалов принимаются исполнителем БВР. Буровзрывные работы могут осуществляться как собственными силами недропользователя, так и подрядной организацией.

Технико-экономические показатели (ТЭП) буровзрывных работ приведены в таблице 2.1.4.

Таблица 2.1.4 – Технико-экономические показатели буровзрывных работ

| Показатель | Ед.изм. | Итого | 2031 год | 2032 год | 2033 год | 2034 год | 2035 год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Объем вскрыши | тыс.м.куб | 13 878 | 2 839 | 3 518 | 3 518 | 3 018 | 986 |
| Объем руды | тыс.м.куб | 913 | 56 | 232 | 232 | 232 | 160 |
| Годовой объем бурения (вскрыша) | тыс.п.м. | 474 | 97 | 120 | 120 | 103 | 34 |
| Годовой объем бурения (руда) | тыс.п.м. | 54 | 3 | 14 | 14 | 14 | 9 |
| Выход горной массы (вскрыша) | м.куб./п.м. | | 29.3 | 29.3 | 29.3 | 29.3 | 29.3 |
| Выход горной массы (руда) | м.куб./п.м. | | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 |
| Выход негабарита (руда) | м.куб/год | 45 641 | 2 808 | 11 618 | 11 618 | 11 618 | 7 979 |
| Выход негабарита (вскрыша) | м.куб/год | 69 389 | 14 193 | 17 588 | 17 588 | 15 088 | 4 932 |
| Годовое количество рабочих смен станка | смен/год | | 540 | 540 | 540 | 540 | 540 |
| Количество смен в сутки | см. | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Продолжительность одной смены | ч | | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Общая продолжительность работы станков | ч | | 8587 | 11463 | 11463 | 10000 | 3691 |
| Среднесменная эксплуатационная производительность одного станка | п.м./смену | | 128.5 | 128.5 | 128.5 | 128.5 | 128.5 |
| Принятый рабочий парк станков | ед. | 2 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 1.00 |
| Расход ДТ | т | 2 721 | 516.9 | 690.0 | 690.0 | 602.0 | 222.2 |
| Расход масел и смазочных материалов | т | 82 | 15.51 | 20.70 | 20.70 | 18.06 | 6.67 |
| Расход ВВ (вскрыша) | кг/м3 | | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 |
| | т/год | 10 387 | 2124.5 | 2632.7 | 2632.7 | 2258.5 | 738.2 |
| Расход ВВ (руда) | кг/м3 | | 1.14 | 1.14 | 1.14 | 1.14 | 1.14 |
| | т/год | 1 043 | 64.2 | 265.6 | 265.6 | 265.6 | 182.4 |
| Расход ВВ (общий) | т/год | 11 430 | 2188.7 | 2898.3 | 2898.3 | 2524.1 | 920.6 |

**Выемочно-погрузочные работы**

На основе физико-механических свойств разрабатываемых руд и пород, а также учитывая условия разработки месторождения и производительность карьера, в качестве выемочно-погрузочного оборудования на вскрышных работах целесообразно принять гидравлические экскаваторы.

При выборе выемочно-погрузочного оборудования учитывались следующие условия:

- обеспечение годовой производительности карьера по горной массе до 3,75 млн.м$^3$/год;
- обеспечение оптимальной скорости углубки;
- сервисное обслуживание экскаваторов и снабжение оригинальными запасными частями;
- качество и надежность.

Для расчетов технико-экономических показателей в ПГР будут приняты экскаваторы типа LOVOL FR560F с емкостью ковша 3,2 м.куб на добычных работах и XCMG XE950DA с емкостью ковша 6,2 м.куб на вскрышных работах.

В случае производственной необходимости допускается использование моделей оборудования, отличающихся от принятых в настоящем плане, при условии соблюдения всех требований безопасности.

Расчет основных показателей экскавации приведен в таблице 2.1.5.

Таблица 2.1.5 – Расчет основных показателей экскавации

| Показатель | Ед.изм | Итого | 2029 год | 2030 год | 2031 год | 2032 год | 2033 год | 2034 год | 2035 год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Экскавация вскрыши (экскаватор XE950DA) | | | | | | | | | |
| Вскрыша | м.куб/год | 13 877 857 | 50 000 | 55 248 | 2 838 590 | 3 517 643 | 3 517 643 | 3 017 643 | 986 337 |
| Производительность экскаватора | м.куб/год | | 1 640 000 | 1 640 000 | 1 640 000 | 1640000 | 1640000 | 1640000 | 1640000 |
| Время работы | ч | 13 213 | 188 | 208 | 10 662 | 13 213 | 13 213 | 11 335 | 3 705 |
| Расчетный рабочий парк | ед. | 2.14 | 0.03 | 0.03 | 1.73 | 2.14 | 2.14 | 1.84 | 0.60 |
| Дизельное топливо | тыс.л/год | 3 474 | 14 | 16 | 800 | 852 | 852 | 731 | 239 |
| Расход масел и смазочных материалов | тыс.л/год | 104 | 0.4 | 0.5 | 24.0 | 25.6 | 25.6 | 21.9 | 7.2 |
| Экскавация руды (экскаватор LOVOL FR560F) | | | | | | | | | |
| Руда | м.куб/год | 912 819 | 0 | 0 | 56 162 | 232 357 | 232 357 | 232 357 | 159 587 |
| Производительность экскаватора | м.куб/год | | 850 000 | 850000 | 850 000 | 850000 | 850000 | 850000 | 850000 |
| Время работы | ч | 1 684 | 0 | 0 | 407 | 1 684 | 1 684 | 1 684 | 1 157 |
| Расчетный рабочий парк | ед. | 0.27 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.19 |
| Дизельное топливо | тыс.л/год | 316 | 0 | 0 | 22 | 80 | 80 | 80 | 55 |
| Расход масел и смазочных материалов | тыс.л/год | 9 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 1.6 |
| Всего | | | | | | | | | |
| Горная масса | м.куб/год | 14 790 677 | 50 000 | 55 248 | 2 894 752 | 3 750 000 | 3 750 000 | 3 250 000 | 1 145 925 |
| Экскаватор LOVOL FR560F (руда) | ед. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Экскаватор XE950DA (вскрыша) | ед. | 2 | 1 | 1 | 2 | 2* | 2* | 2 | 1 |
| Дизельное топливо | тыс.л/год | 3 790 | 14 | 16 | 822 | 932 | 932 | 811 | 294 |
| Расход масел и смазочных материалов | тыс.л/год | 114 | 0.4 | 0.5 | 24.7 | 28.0 | 28.0 | 24.3 | 8.8 |

**недостающие 0,14 ед. экскаваторов XE950DA будут компенсированы экскаватором LOVOL FR560F*

**Карьерный транспорт**

Горнотехнические условия разработки месторождения, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, предопределяют использование преимущественно автомобильного транспорта на транспортировке горной массы. Учитывая значительные ежегодные объемы транспортировки на месторождении Онжас основными преимуществами автомобильного транспорта, являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение длины транспортных коммуникаций благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

Транспортировка горной массы из карьера предполагается на внешний отвал (вскрышные породы), на рудный склад (балансовые руды).

При выборе типа карьерных самосвалов учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьера по горной массе. Оптимальным является применение оборудования с соотношением емкости кузова откаточного сосуда и емкости ковша не менее чем 3:1 и не более 7:1.

Для расчета приняты самосвалы типа TONLY TLD 125 грузоподъемностью 80 т. На практике может быть применено аналогичное оборудование, соответствующее техническим характеристикам и параметрам, не ухудшающее их и не ограничивающее их.

Режим работы автотранспорта, задействованного на транспортировке руды и вскрыши круглогодичный двухсменный. Продолжительность смены для расчетов принята равной 11 ч.

С целью уменьшения пыления при транспортировке, внутрикарьерные и внешние автодороги орошаются поливооросительной машиной.

Сводные показатели транспортировки приведены в таблицах 2.1.6. – 2.1.8.

Таблица 2.1.6 – Сводные показатели транспортировки

| Показатели | Ед.изм. | Итого | 2029 год | 2030 год | 2031 год | 2032 год | 2033 год | 2034 год | 2035 год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Объем перевозки | тыс.т | 39 542 | 133 | 146 | 7 675 | 9 955 | 9 955 | 8 630 | 3 049 |
| Рабочий парк автосамосвалов | ед. | | 0.06 | 0.07 | 3.68 | 6.23 | 7.73 | 7.97 | 3.19 |
| Коэффициент технической готовности | | | 0.72 | 0.72 | 0.72 | 0.72 | 0.72 | 0.72 | 0.72 |
| Инвентарный парк автосамосвалов | ед. | 12 | 1 | 1 | 6 | 9 | 11 | 12 | 5 |
| Дизельное топливо | тыс.л | 12 888 | 28 | 31 | 1 638 | 2 775 | 3 442 | 3 551 | 1 422 |
| Моторное масло | тыс.л/год | 644 | 1.4 | 1.6 | 81.9 | 138.8 | 172.1 | 177.5 | 71.1 |
| Автошины | компл. | 43 | 0.1 | 0.1 | 4.3 | 8.6 | 11.8 | 12.9 | 5.4 |
| Аккумуляторы | ед | 45 | 1.0 | 1.0 | 6.0 | 9.0 | 11.0 | 12.0 | 5.0 |

Таблица 2.1.7 – Расчет количества самосвалов на транспортировке вскрыши

| Показатели | Ед.изм. | Итого | 2029 год | 2030 год | 2031 год | 2032 год | 2033 год | 2034 год | 2035 год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Объем перевозки | тыс.т | 37 055 | 133 | 146 | 7 522 | 9 322 | 9 322 | 7 997 | 2 614 |
| Сменная производительность | т | | 245 | 271 | 13930 | 17263 | 17263 | 14809 | 4840 |
| Грузоподъемность автосамосвала | т | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Потребность рейсов в смену | рейс | | 3 | 3 | 174 | 216 | 216 | 185 | 61 |
| Расстояние транспортировки (в один конец) | км | | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 1.43 | 1.95 | 2.48 | 3.00 |
| Средняя скорость движения | км/ч | | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Время движения туда и обратно | мин. | | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 11.4 | 15.6 | 19.8 | 24.0 |
| Время погрузки автосамосвала | мин. | | 1.82 | 1.82 | 1.82 | 1.82 | 1.82 | 1.82 | 1.82 |
| Время выгрузки автосамосвала | мин. | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Время на маневры | мин. | | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| Оборот одного автосамосвала | мин. | | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 17.2 | 21.4 | 25.6 | 29.8 |
| Возможное количество рейсов в смену одного самосвала | рейс | | 51 | 51 | 51 | 38 | 31 | 26 | 22 |
| Коэффициент использования раб.парка | | | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Расчетный рабочий парк автосамосвалов | ед. | | 0.1 | 0.1 | 3.6 | 5.9 | 7.4 | 7.6 | 2.9 |
| Суточный пробег одного самосвала | км | | 182 | 182 | 182 | 218 | 240 | 255 | 266 |
| Годовая работа автотранспорта | тыс. ткм | | 119 | 132 | 6770 | 13284 | 18177 | 19792 | 7841 |
| Годовой пробег автотранспорта | тыс. км | | 3.0 | 3.3 | 169.3 | 332.1 | 454.4 | 494.8 | 196.0 |
| Дизельное топливо | тыс.л | 12 246 | 28.4 | 31.4 | 1610.8 | 2640.1 | 3284.0 | 3369.6 | 1281.9 |
| Моторное масло | тыс.л/год | 612 | 1.4 | 1.6 | 80.5 | 132.0 | 164.2 | 168.5 | 64.1 |
| Автошины | компл. | 41 | 0.1 | 0.1 | 4.2 | 8.3 | 11.4 | 12.4 | 4.9 |

Таблица 2.1.8 – Расчет количества самосвалов на транспортировке руды

| Показатели | Ед.изм. | Итого | 2031 год | 2032 год | 2033 год | 2034 год | 2035 год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Объем перевозки | тыс.т | 2 487 | 153 | 633 | 633 | 633 | 435 |
| Сменная производительность | т | | 283 | 1172 | 1172 | 1172 | 805 |
| Грузоподъемность автосамосвала | т | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Потребность рейсов в смену | рейс | | 4 | 15 | 15 | 15 | 10 |
| Расстояние транспортировки (в один конец) | км | | 0.60 | 0.88 | 1.15 | 1.43 | 1.70 |
| Средняя скорость движения | км/ч | | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Время движения туда и обратно | мин. | | 4.8 | 7.0 | 9.2 | 11.4 | 13.6 |
| Время погрузки автосамосвала | мин. | | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| Время выгрузки автосамосвала | мин. | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Время на маневры | мин. | | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| Оборот одного автосамосвала | мин. | | 10.8 | 13.0 | 15.2 | 17.4 | 19.6 |
| Возможное количество рейсов в смену одного самосвала | рейс | | 61 | 51 | 43 | 38 | 34 |
| Коэффициент использования раб.парка | | | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Расчетный рабочий парк автосамосвалов | ед. | | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.3 |
| Суточный пробег одного самосвала | км | | 147 | 178 | 200 | 216 | 229 |
| Годовая работа автотранспорта | тыс. ткм | | 92 | 554 | 728 | 902 | 739 |
| Годовой пробег автотранспорта | тыс. км | | 2.3 | 13.8 | 18.2 | 22.6 | 18.5 |
| Дизельное топливо | тыс.л | 642 | 27.2 | 135.3 | 158.3 | 181.2 | 140.2 |
| Моторное масло | тыс.л/год | 32 | 1.4 | 6.8 | 7.9 | 9.1 | 7.0 |
| Автошины | компл. | 2 | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 0.5 |

**Отвалообразование**

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешнем отвале. Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьером залегают не вовлекаемые в разработку потенциальные запасы руды. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьера, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность.

Общий объем пород, размещаемых в отвале, приведен в таблице 2.1.9.

Таблица 2.1.9 – Объемы размещения вскрышных пород

| Показатель | Ед.изм. | Всего | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | Период ликвидации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Образование вскрыши | м.куб | 13 983 105 | 50 000 | 55 248 | 2 838 590 | 3 517 643 | 3 517 643 | 3 017 643 | 986 337 | - |
| в т.ч. ПРС | м.куб | 105 248 | 50 000 | 55 248 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Исп.вскрыши на собст.нужды | м.куб | 185 105 | 0 | 0 | 13 272 | 11 213 | 14 835 | 18 458 | 22 080 | 105 248 |
| Размещение вскрыши в отвал | м.куб | 13 798 000 | 0 | 0 | 2 825 318 | 3 506 431 | 3 502 808 | 2 999 186 | 964 257 | |
| Размещение вскрыши в отвал (с учетом Краз. 1.12) | м.куб | 15 453 760 | 0 | 0 | 3 164 356 | 3 927 203 | 3 923 145 | 3 359 088 | 1 079 968 | 0 |

Таблица 2.1.10 – Показатели работы отвального хозяйства

| Наименование показателей | Ед. изм. | Значения |
|---|---|---|
| Занимаемая площадь | тыс. м$^2$ | 517,9 |
| Количество ярусов | шт. | 3 |
| Высота первого яруса | м | до 35 |
| Высота второго яруса | м | 20 |
| Высота третьего яруса | м | 20 |
| Отн. Высота отвала | м | до 75 |
| Продольный наклон въезда на отвал | % | 8 |
| Ширина въезда | м | 23 |
| Угол откоса ярусов | град | 35 |
| Ширина предохранительных берм | м | 23 |

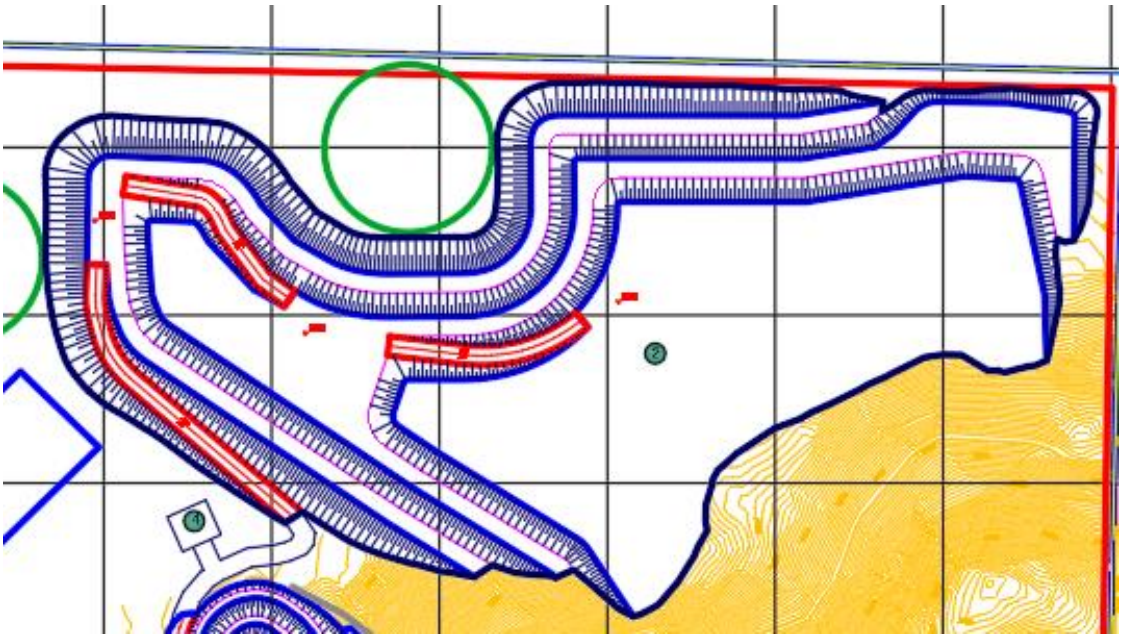


Рис. 2.2 – Проектный контур отвала вскрышных пород

Формирование отвала осуществляется бульдозером типа Shantui SD42-3, либо аналогичным.

Формирование отвала при бульдозерном отвалобразовании осуществляют двумя способами – периферийным и площадным.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

При площадном отвалообразовании разгрузка породы из самосвалов производится по всей площади отвала или на значительной части его, а затем бульдозером планируют отсыпной слой породы, укатываемый катками, после чего цикл повторяется.

Более экономичным способом формирования является периферийный, при котором меньше объем планировочных работ. В связи с вышеизложенным в проекте принят периферийный способ отвалообразования.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель движения автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют предохранительный вал породы, оставляемый на бровке отвала, согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

**Складирование**

При разработке карьера планом предусмотрена транспортировка руды автосамосвалами до рудного склада, расположенного в непосредственной близости к карьеру.

Общий объем транспортировки балансовых руд за весь период работы карьера составит 912,8 тыс.м$^3$. При этих объемах складирования руды и применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему складирования с использованием бульдозера.

Емкость рудного склада принимается равной объему добычи за 15 дней. При максимальной годовой производительности 633 тыс.т вместимость склада должна составлять 9,7 тыс.м$^3$. При высоте склада 5 м и коэффициенте разрыхления 1,16 площадь его составит 2,25 тыс.м$^2$. Параметры рудного склада приведены в таблице 2.1.11.

Возведение въезда на склад и планировка бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Технологический процесс складирования при автомобильном транспорте состоит из операций: разгрузки автосамосвалов, планировки разгрузочной бровки.

Автосамосвалы должны разгружать полезное ископаемое, доезжая задним ходом до ограничителя на бровке уступа. В качестве ограничителя используют вал, оставляемый на бровке склада в виде ориентирующего вала.

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено от крупных кусков руды.

Таблица 2.1.11 – Параметры склада руды

| Параметры | Ед. Изм. | Значения |
|---|---|---|
| Объем извлеченных руд в целике за 15 дней | тыс. Т | 26,4 |
| | тыс. $М^3$ | 9,9 |
| Объем склада руды с учетом Кразр=1,16 | тыс. $М^3$ | 11,2 |
| Занимаемая площадь | тыс. $М^2$ | 2,25 |
| Количество ярусов | шт | 1 |
| Высота | м | 5 |
| Угол откоса ярусов | град | 35 |

**Складирование ПРС**

Перед началом работ с проектной площади необходимо удалить почвенно-растительный слой (ПРС). Мощность снятия ПРС составляет в среднем 0,5 м. График снятия ПРС с территории карьера представлен в календарном графике разработки месторождения (пп.3.10).

Таблица 2.1.12– Объемы ПРС

| Наименование | Площадь, $м^2$ | Мощность слоя, м | ПРС, $м^3$ | |
|---|---|---|---|---|
| | | | в целике | разрыхленный |
| Карьер | 210 496 | 0.5 | 105 248 | 111 563 |
| Отвал | 517 886 | 0.5 | 258 943 | 274 479 |
| Рудный склад | 2 900 | 0.5 | 1 450 | 1 537 |
| Пруд-накопитель | 5 570 | 0.5 | 2 785 | 2 952 |
| Автодороги | 5 794 | 0.5 | 2 895 | 3 069 |
| Прочие объекты (5%) | 37 132 | 0.5 | 18 566 | 19 680 |
| Всего | **779 778** | | **389 889** | **413 282** |

ПРС размещается на складе, расположенном вблизи площадки, с которой он предварительно удаляется.

Параметры склада ПРС приведены в таблице 2.13.

Таблица 2.1.13 – Параметры склада ПРС

| Показатель | Ед. изм. | Значения |
|---|---|---|
| Объем в целике | $м^3$ | 389 889 |
| $К_{разр.}$ | | 1.06 |
| Емкость склада | $м^3$ | 413 282 |
| Площадь | $м^2$ | 36 625 |
| Высота | м | 15 |
| Количество ярусов | шт. | 1 |

**Борьба с пылью**

Пылеподавление – комплекс мероприятий по борьбе с пылью, направленных на связывание образовавшейся или образующейся при работе машин пыли путем подачи в зоны возможного ее выделения орошающей жидкости (орошение).

Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году). В соответствии с п.303 Методических рекомендаций ОГР для пылеподавления на карьере применяется орошение дорог, забоев, отвалов и складов водой с помощью специальной оросительной техники с периодичностью 8 раз в сутки в тёплый период. Удельный расход воды при орошении составляет 1 л/м$^2$.

Для пылеподавления в период эксплоразведки (2026-2028 гг.) и подготовительных работ (2029-2030 гг.), ввиду отсутствия карьерных вод, предусматривается использование обеспыливающих составов периодичностью 6 раз в сутки в тёплый период. Удельный расход при орошении составляет 0,5 л/м$^2$. Аналогичное решение по использованию обеспыливающих составов принято для тех случаев, когда расход воды для обеспечения должной эффективности пылеподавления превышает поступление карьерных вод в пруд-накопитель

В случае недостаточной эффективности пылеподавления с использованием воды на практике должны применяться обеспыливающие составы с использованием специальных реагентов и пены.

Расходы воды и нормы потребления в год для нужд предприятия представлены в таблице 2.1.14.

Таблица 2.1.14 – Расход воды на нужды участка Онжас

| Показатели | Ед.изм | Всего | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 год | 2032 год | 2033 год | 2034 год | 2035 год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Норма расхода воды на орошение | л/м² | | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Периодичность орошения | раз в сут. | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Период орошения | дней/год | | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| Орошение дорог | | | | | | | | | | | | |
| Протяженность дорог | м | | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 1 100 | 1 625 | 2 150 | 2 675 | 3 200 |
| Ширина дороги | м | | 14.5 | 14.5 | 14.5 | 14.5 | 14.5 | 23.0 | 23.0 | 23.0 | 23.0 | 23.0 |
| Площадь орошения | м² | | 11 600 | 11 600 | 11 600 | 11 600 | 11 600 | 25 300 | 37 375 | 49 450 | 61 525 | 73 600 |
| Расход воды | м³/сут | 2 152 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 202 | 299 | 396 | 492 | 589 |
| | м³/год | 451 920 | 7 308 | 7 308 | 7 308 | 7 308 | 7 308 | 42 504 | 62 790 | 83 076 | 103 362 | 123 648 |
| Орошение забоев | | | | | | | | | | | | |
| Площадь орошения | м² | | | | | | | 5 625 | 5 625 | 5 625 | 5 625 | 5 625 |
| Расход воды | м³/сут | 225 | | | | | | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| | м³/год | 47 250 | | | | | | 9 450 | 9 450 | 9 450 | 9 450 | 9 450 |
| Орошение отвалов и складов | | | | | | | | | | | | |
| Площадь орошения | м² | | | | | | | 22 500 | 22 500 | 22 500 | 22 500 | 22 500 |
| Расход воды | м³/сут | 900 | | | | | | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | м³/год | 189 000 | | | | | | 37 800 | 37 800 | 37 800 | 37 800 | 37 800 |
| Общий расход воды | | | | | | | | | | | | |
| Суммарный расход воды | м³/сут | 3 277 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 427 | 524 | 621 | 717 | 814 |
| | м³/год | 688 170 | 7 308 | 7 308 | 7 308 | 7 308 | 7 308 | 89 754 | 110 040 | 130 326 | 150 612 | 170 898 |

Эффективность борьбы с загрязнением атмосферы карьера достигается внедрением в технологические процессы комплекса инженерно-технических и организационных мероприятий, таких как:

- бурение взрывных скважин с сухим улавливанием пыли или подавление пыли водой;
- предварительное увлажнение взорванной горной массы водой перед экскавацией;
- орошение забоев экскаваторов водой при погрузке в автосамосвалы;
- для снижения пылеподавления на автомобильных дорогах (при положительной температуре воздуха) предусматривается поливка дорог водой с помощью поливомоечной машины, с применением при необходимости связующих добавок;
- орошение водой разгрузочных площадок на отвале;
- применение эмульсий и химических реагентов для искусственного закрепления пыли на карьерных автодорогах и отвале;
- проветривание после взрыва с орошением взорванной горной массы водовоздушной смесью;
- кондиционирование воздуха в кабинах горнотранспортного оборудования;
- нейтрализация выхлопных газов автосамосвалов и бульдозеров;
- кабины горнотранспортного оборудования оснащены приточными фильтровентиляционными установками;
- для защиты от пыли работники обеспечиваются респираторами и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ 12.4.001-80 «Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Термины и определения».

Проверка загазованности и запылённости в карьере и на рабочих местах проводится по графику, утверждённому главным инженером предприятия.

Работающие в карьере, не связанные с обслуживанием горнотранспортного оборудования, обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Внедрение на рабочих местах вышеперечисленных мероприятий обеспечивает санитарные нормы запыленности и загазованности атмосферы карьера.

**Общая схема электроснабжения**

Электроснабжение предусматривается от дизельной электростанции, размещенной рядом с оборудованием.

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+, оснащенные четырьмя прожекторами со светодиодными лампами (LED) мощностью 350 Вт каждая, или аналогичное оборудование. Согласно приложению 51 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера.

Водоотлив карьера выполняется 2 насосами ЦНС-105-196 (один в работе, один в горячем резерве).

Постоянное электроснабжение насоса карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-150-Т400-1РПМ15- мощностью 150 кВт или аналогичной, располагаемой рядом с насосами.

В карьере насосы подключаются через шкаф управления насосами (ШУН) типа ШУН-1 ПЧ … кВт IP54 который управляет насосом или аналогичным.

Электрооборудование присоединяется к дизельным электростанциям с помощью гибких медных кабелей марок КГЭХЛ и КГХЛ.

Работа механизмов и оборудования предполагается в две смены не более 20 часов в сутки.

**Освещение**

Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Проектом предусмотрено вечернее освещение карьера, освещение отвала и складов. Освещенность района проведения работ в карьере и отвале не менее 0,2 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Освещение карьера, отвала и склада выполняется передвижными мобильными дизельными осветительными мачтами в количестве не менее 2 шт. на основном карьере. По мере разработки карьера мобильные мачты освещения передвигают в район проведения работ.

**Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, составит **26** единиц, из них **7** организованных и **19** – неорганизованных источников. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **13** наименований 2-4 класса опасности, такие как: железо оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, пропеналь, формальдегид, алканы С12-19, пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 %.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, предусмотрены при проведении взрывных работ.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

Основными источниками выбросов являются буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров и дизельных генераторах.

Перечень источников загрязнения на период эксплуатации месторождения Онжас представлен в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Источники выбросов вредных веществ в атмосферу

| Наименование | № ИВ | Источник выделения |
|---|---|---|
| Организованные источники выбросов | 0001 | Дизельный генератор бурового станка |
| | 0002 | Топливозаправщик |
| | 0003 | Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+ |
| | 0004 | Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+ |
| | 0005 | Передвижная дизельная электростанция |
| Неорганизованные источники выбросов | 6001 | Снятие ПРС |
| | 6002 | Склад ПРС |
| | 6003 | Буровые работы |
| | 6004 | Взрывные работы |
| | 6005 | Выемочно-погрузочные работы |
| | 6006 | Разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов |
| | 6007 | Бульдозерные работы на отвале |
| | 6008 | Отвал вскрышных пород |
| | 6009 | Разгрузочные работы на складе руды |
| | 6010 | Бульдозерные работы на рудном складе |
| | 6011 | Склад руды |
| | 6012 | Погрузочно-разгрузочные работы экскаватора и бульдозера |
| | 6013 | Автотранспортные работы карьеров |
| | 6014 | Буровые работы для геологорезведочных работ (ГРР) |
| | 6015 | Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР) |
| | 6016 | Сварочные работы |
| | 6017 | Выемка грунта для Пруда |
| | 6018 | Насып грунта для Пруда |
| | 6019 | Бульдозерные работы по Пруду |

Основными источниками загрязнения атмосферы на период эксплуатации на территории месторождения являются:

**Организованные источники выбросов**

*Источники 0001- Дизельный генератор бурового станка.* Буровой станок оборудован дизельным генератором. Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 690 т/год (118,8 кг/час). Время работы – 5809 ч/год. При работе дизель-генераторов происходит выброс азота диоксида, азота оксида, углерод, серы диоксида, углерода оксида, бенз/а/пирена, формальдегида, алканов $C_{12}$-$C_{19}$.

*Источник 0002 – Заправка техники.* Заправка спецтехники дизтопливом на участке производится топливозаправщиком. Количество отпускаемого дизтоплива на максимальный год – 6181 $м^3$/год. Загрязняющими веществами являются алканы $C_{12}$-$C_{19}$ и сероводород.

*Источники 0003-0004 – Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+.* Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+. Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год. Расход топлива 0,5 л/час (мах)=0,38 кг/час * 3650 часов = 1,4 т/год. Загрязняющими веществами являются азот диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы С12-С19.

*Источники 0005 – Передвижная дизельная электростанция.* Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-150-Т400-1РПМ15 мощностью 150 кВт или аналогичной,

располагаемой рядом с насосом. Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива: 27 л/час (мах)=20,76 кг/час * 7300 часов = 151,57 т/год. При работе дизель-генераторов происходит выброс азота диоксида, азота оксида, углерод, серы диоксида, углерода оксида, бенз/а/пирена, формальдегида, алканов $C_{12}$-$C_{19}$.

**Неорганизованные источники выбросов**

*Источник 6001 – Снятие ПРС.* Потенциально плодородный слой почвы (ПРС) снимается до начала горных работ. Снятие ПРС предусмотрено при помощи бульдозера. Общий объем снятия ПРС – 413 282 тыс.м$^3$. (578594,8 тонн). Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6002 – Склад хранения ПРС.* Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС. Высота склада ПРС – 15 м. Общий объём хранения ПРС – 413282 м$^3$. Площадь пыления склада в плане – 36 625 м$^2$. Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6003 – Буровые работы.* Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа EPIROC 275DA (или аналогичными) с диаметром долота до 270 мм. Время работы станка – 11463 ч/год. Бурение производится с обязательным пылеподавлением, путем автоматизированной подачи водовоздушной смеси в забой скважины. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6004 – Взрывные работы.* После предварительного бурения скважин их заряжают ВВ и проводят взрывные работы. Для производства взрывных работ применяется Граммонит (Однако, в связи с тем, что производство БВР на месторождении предполагается осуществлять подрядной организацией, в случае производственной необходимости, может быть использован иной тип ВВ. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение технико-экономических показателей.) Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток). Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин). Расход ВВ – 2898,3 т/год (55,7 т/1 раз). Объём взорванной горной массы – 3750000 м$^3$/год (72115,38 м3/1 раз). Загрязнение атмосферного воздуха при взрывных работах происходит за счет выделения вредных веществ из пылегазового облака и выделения газов из взорванной горной массы. Загрязняющими веществами является диоксид азота, оксид азота, оксид углерода и пыль неорганическая 20 - 70% $SiO_2$.

*Источник 6005 – Выемочно-погрузочные работы.* На участке разработки месторождения экскавируются вскрышные породы и руда. Выемочно-погрузочные работы на вскрыше и добыче осуществляются экскаватором на добычных и вскрышных работах. Количество вскрыши – 3 517 643 м3/год = 9 321 755 тонн/год. Время работы – 13 213 ч/год. Производительность экскаваторов по вскрыше – 705,5 т/час. Количество руды – 232 357 м3/год = 633 000 тонн/год. Время работы – 1684 ч/год. Производительность экскаваторов по руде – 375,9 т/час. Работы ведутся с применением пылеподавления. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6006 – Разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов.* Выгрузка вскрыши производится автосамосвалами. Проведен расчет выбросов при выгрузке из автосамосвалов. Количество вскрышной породы, поступающей на

отвалы, согласно плану горных работ – 3 517 643 м3/год = 9 321 755 тонн/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6007 – Бульдозерные работы на отвале.* Формирование отвала осуществляется бульдозером. Проведен расчет выбросов при перемещении вскрыши бульдозером. Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 3 517 643 м3/год = 9 321 755 тонн/год. Работы ведутся с применением пылеподавления. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6008 – Отвал вскрышных пород.* Проведен расчет выбросов при статическом хранении вскрыши. На конец отработки месторождении в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 517 900 м$^2$. Время хранения – 8760 ч/год. Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года. Эффективность 85%. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6009 - Разгрузочные работы на рудном складе.*Разгрузка вскрыши производится автосамосвалами. Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 633 000 тонн/год. Время работы – 1000 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6010 – Бульдозерные работы на рудном складе.* Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 633 000 тонн/год. Время работы – 1000 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO2.

*Источник 6011 – Склад руды.* Проведен расчет выбросов при статическом хранении руды. Площадь хранения составляет 2250 м$^2$. Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6012 – Погрузочно-разгрузочные работы.* На участке разработки месторождения экскавируются вскрышные породы и руда. В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (4 шт.) и бульдозер (1 шт.) Время работы – 5940 ч/год (540 смен в год * 11 часов в смену). Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6013 – Автотранспортные работы карьера.* Перевозка породы производится автосамосвалами типа TONLY TLD 125 грузоподъемностью 80 т. Количество работающих в карьере автосамосвалов – 12 шт. Средняя протяжённость одной ходки 3 км. Транспорт работает на дизельном топливе. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6014 – Буровые работы для геологорезведочных работ (ГРР).* Буровые работы будут производиться современными буровыми установками с использованием двойного колонкового снаряда «Boart Longyear» со съемным керноприемником. Основным диаметром бурения будет HQ (диаметр бурения 96 мм, диаметр керна 63 мм) в количестве 1 шт. Время работы станка – 1500 ч/год. Бурение производится с обязательным пылеподавлением, путем автоматизированной подачи водовоздушной смеси в забой скважины. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6015 – Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР).* Проходка канав предусматривается для определения контура рудных тел, выходящих на поверхность. Канавы будут проходиться механизированным способом при помощи экскаватора. После проходки стенки канав будут документироваться, а также опробоваться бороздовым методом у подошвы

канавы. Ширина канавы предусматривается – в ширину ковша экскаватора. Количество грунта – 8 662,5 м$^3$/год = 12 127,5 тонн/год. Время работы – 140,4 ч/год. Работы ведутся с применением пылеподавления. Производительность экскаватора по разработке канав – 104 т/час. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% $SiO_2$.

*Источник 6016 – Сварочные работы.* При сварочных работах используются электроды МР-3 – 400 кг/год. Время работы – 400 ч/год. Загрязняющим веществом является Железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

*Источник 6017 – Выемка грунта для Пруда.* Количество грунта – 7224,80 м3/год Производительность экскаваторов – 32,69 м3/час. Количество грунта – 7224,80 м3/год. Производительность экскаваторов – 32,69 м3/час;

*Источник 6018 – Насып грунта для Пруда.* Объем насыпи грунтов 3951 м3 – 5531,4 т/год Производительность экскаваторов – 32,69 м3/час;

*Источник 6019 – Бульдозерные работы по пруду.* Объем грунта – 5531.4 тонн/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO2.

При производстве работ предусмотрено исключение выбросов углеводородов при наливе (ГСМ) в резервуары и автоцистерны методом «под слой», а также оснащение резервуаров газо-уравнительной системой в соответствии с п. 74, 75 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года №286.

Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, составит **26** единиц, из них **7** организованных и **19** – неорганизованных источников. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **13** наименований 2-4 класса опасности, такие как: железо оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, пропеналь, формальдегид, алканы С12-19, пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 %.

Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения без по годам составит:

- на **2026 год** составит – **0,339753** т/год;
- на **2027 год** составит – **2,435494** т/год;
- на **2028 год** составит – **2,490497** т/год;
- на **2029 год** составит – **639,18898** т/год;
- на **2030 год** составит – **637,87897** т/год;
- на **2031 год** составит – **800,38925** т/год;
- на **2032 год** составит – **844,701326** т/год;
- на **2033 год** составит – **845,692826** т/год;
- на **2034 год** составит – **815,245506** т/год;
- на **2035 год** составит – **727,900502** т/год;

Год достижения НДВ принят – 2033 год.

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

На месторождении Онжас пылегазоочистные установки на месторождении отсутствуют.

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

Технология очистки газов технологического и пылегазоочистного оборудования не применяется для данного предприятия.

Работы на месторождении Онжас предполагает использование современных технологий и высокопроизводительного оборудования ведущих отечественных и зарубежных фирм. На месторождении используются современные технологии, соответствующие передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом.

Надлежащее функционирование применяемого на предприятии оборудовании, его соответствие техническим условиям, обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля его исправности.

Систематически будет осуществляться технический осмотр и плановый ремонт автотранспорта и спецтехники.

Учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- пылеподавление является наиболее эффективным способом борьбы с пылью;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов следует производить механизировано, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потерь и т.п.).

Заложенные в плане горных работ для месторождения природоохранные решения соответствуют передовому техническому уровню.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и объемы производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

## 2.4 Перспектива развития предприятия

Объект намечаемой деятельности – вновь проектируемый.

На период действия разработанного проекта НДВ реконструкции, ликвидации отдельных производств, источников выбросов, строительство новых технологических линий, расширения и введения в действие новых производств, цехов, изменения номенклатуры предприятие не предусматривает.

## 2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативно допустимых выбросов (НДВ) представлены в таблице 2.5.1. Таблица составлена согласно «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», (утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63-п).

Таблицы параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива нормативов допустимых выбросов на период 2026-2035 гг. приведены в Приложении 13.

## 2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

К главным причинам аварий следует отнести:

– полные или частичные отказы технических систем и транспортных средств;
– пожары, которые могут быть вызваны различными причинами;
– ошибки обслуживающего персонала;
– природные явления.

Аварийным выбросом является любой выброс загрязняющих веществ, произошедших в ходе нарушения технологии или в результате аварии.

Для аварийных выбросов нормативы НДВ не устанавливаются.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения ущерба от их последствий, выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий, разрабатываются планы мероприятий на случай любых аварийных ситуаций.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противоаварийных норм и правил, в том числе:

– обеспечение беспрепятственного доступа представителей аварийных служб к любому участку производства;

– обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;

– обеспечение герметичности систем транспортировки и хранения нефти и газа, ГСМ, жидких реагентов;

– регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправного оборудования.

Источником залповых выбросов являются взрывные работы на руднике, длительность эмиссии при взрывных работах - 10 мин. Выбросы при взрывных работах учтены в нормативах.

Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Расчеты количества залповых выбросов приводятся в таблице 2.6 для месторождения Онжас на период 2026-2035 гг.

Таблица 2.6 - Перечень источников залповых выбросов на месторождении Онжас

| Наименование производств (цехов) и источников выбросов | Наименование вещества | Выбросы веществ, г/с | | Периодичность, раз/год | Продолжитель-ность выброса, час, мин. | Годовая величина залповых выбросов, т |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | по регламенту | залповый выброс | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **2031 г.** | | | | | | |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Диоксид азота (4) | - | 15,44 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 2,0136 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Оксид зота (6) | - | 2,509 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 0,32721 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Оксид углерода (584) | - | 70,2 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 8,76 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Пыль неорг.(70-20% SiO2) (494) | - | 44,5344 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 2,77896192 |
| **2032 г.** | | | | | | |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Диоксид азота (4) | - | 20,424 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 2,6672 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Оксид зота (6) | - | 3,3189 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 0,43342 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Оксид углерода (584) | - | 92,8 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 11,6 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Пыль неорг.(70-20% SiO2) (494) | - | 46,153843 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 2,88 |

| Наименование производств (цехов) и источников выбросов | Наименование вещества | Выбросы веществ, г/с | | Периодичность, раз/год | Продолжитель-ность выброса, час, мин. | Годовая величина залповых выбросов, т |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | по регламенту | залповый выброс | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **2033г.** | | | | | | |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Диоксид азота (4) | - | 20,424 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 2,6672 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Оксид зота (6) | - | 3,3189 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 0,43342 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Оксид углерода (584) | - | 92,8 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 11,6 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Пыль неорг.(70-20% SiO2) (494) | - | 46,153843 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 2,88 |
| **2034 г.** | | | | | | |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Диоксид азота (4) | - | 17,6 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 2,2296 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Оксид зота (6) | - | 2,86 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 0,36231 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Оксид углерода (584) | - | 80 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 9,7 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Пыль неорг.(70-20% SiO2) (494) | - | 50 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 3,12 |
| **2035 г.** | | | | | | |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Диоксид азота (4) | - | 6,488 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 0,8464 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Оксид зота (6) | - | 1,0543 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 0,13754 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Оксид углерода (584) | - | 29,5 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 3,68 |
| Взрывные работы № ИВ 6004 | Пыль неорг.(70-20% SiO2) (494) | - | 17,62976 | 1 раз в 2 недели | 10 мин | 1,10009664 |

## 2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, составлен по расчетам выбросов при эксплуатации предприятия.

Таблицы составлены с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ПК «Эра», версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск) на основе расчетов выбросов загрязняющих веществ на 2026-2035 гг., которые представлены в Приложении 12.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками месторождения по годам отработки на 2026-2035 года без учета передвижных источников, представлены в таблицах 2.7.

Таблица 2.7.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 0,0009490012 | 0,11862515 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,0032578524 | 0,3379799988 | 0,33798 |
| 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 | 0,0445 | 0,000824 | 0,00824 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **0,047767** | **0,339753** | **0,46484515** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 | 0,03491666667 | 0,387 | 9,675 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 0,04539166667 | 0,5031 | 8,385 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,00581944444 | 0,0645 | 1,29 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,01163888889 | 0,129 | 2,58 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 0,0000024472 | 0,0003059 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 0,02909722222 | 0,3225 | 0,1075 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,00139666667 | 0,01548 | 1,548 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,00139666667 | 0,01548 | 1,548 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,01722451907 | 0,1556715528 | 0,15567155 |
| 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 | 0,1813 | 0,84276 | 8,4276 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **0,328190889** | **2,435494** | **33,7170775** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 | 0,03491666667 | 0,387 | 9,675 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 0,04539166667 | 0,5031 | 8,385 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,00581944444 | 0,0645 | 1,29 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,01163888889 | 0,129 | 2,58 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 7,9716E-05 | 0,0099645 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 0,02909722222 | 0,3225 | 0,1075 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,00139666667 | 0,01548 | 1,548 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,00139666667 | 0,01548 | 1,548 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,01722451907 | 0,18319028 | 0,18319028 |
| 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 | 0,21419 | 0,870167 | 8,70167 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **0,361080889** | **2,490497** | **34,0283248** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.4 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2029 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 0,21425000001 | 5,0181 | 125,4525 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 0,27852500001 | 6,52353 | 108,7255 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,03570833333 | 0,83635 | 16,727 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,07141666668 | 1,6727 | 33,454 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 7,9716E-05 | 0,0099645 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 0,17854166667 | 4,18175 | 1,39391667 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,00857000001 | 0,200724 | 20,0724 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,00857000001 | 0,200724 | 20,0724 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,08895785241 | 2,03563028 | 2,03563028 |
| 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 | 26,3786 | 618,514907 | 6185,14907 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **27,26642867** | **639,18898** | **6513,68988** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2030 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 0,17933333334 | 4,6311 | 115,7775 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 0,23313333334 | 6,02043 | 100,3405 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,02988888889 | 0,77185 | 15,437 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,05977777779 | 1,5437 | 30,874 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 7,9716E-05 | 0,0099645 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 0,14944444445 | 3,85925 | 1,28641667 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,00717333334 | 0,185244 | 18,5244 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,00717333334 | 0,185244 | 18,5244 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,07499118574 | 1,88083028 | 1,88083028 |
| 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 | 27,8845 | 618,79676 | 6187,9676 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **28,62870478** | **637,87897** | **6491,22011** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.6 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2031 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 16,6226666667 | 22,1517 | 553,7925 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 4,04646666668 | 26,50674 | 441,779 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,19711111111 | 3,35635 | 67,127 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,39422222223 | 6,7127 | 134,254 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 0,000476 | 0,0595 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 71,1855555556 | 25,54175 | 8,51391667 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 0,805524 | 80,5524 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 0,805524 | 80,5524 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,47632451908 | 8,224764 | 8,224764 |
| 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 | 64,273936 | 706,27924 | 7062,7924 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **157,2941852** | **800,38925** | **8438,24538** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.7 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2032 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 21,6066666667 | 27,9983 | 699,9575 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 4,85636666668 | 33,36385 | 556,064167 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,19711111111 | 4,22185 | 84,437 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,39422222223 | 8,4437 | 168,874 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 0,0006664 | 0,0833 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 93,7855555556 | 32,70925 | 10,9030833 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 1,013244 | 101,3244 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 1,013244 | 101,3244 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,47632451908 | 10,3697736 | 10,3697736 |
| 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 | 80,94274 | 725,56296778 | 7255,62968 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **202,3568892** | **844,701326** | **8989,5648** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.8 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2033 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 21,6066666667 | 27,9983 | 699,9575 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 4,85636666668 | 33,36385 | 556,064167 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,19711111111 | 4,22185 | 84,437 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,39422222223 | 8,4437 | 168,874 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 0,0007546 | 0,094325 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 93,7855555556 | 32,70925 | 10,9030833 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 1,013244 | 101,3244 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 1,013244 | 101,3244 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,47632451908 | 10,4011854 | 10,4011854 |
| 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 | 81,02274 | 726,52296778 | 7265,22968 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **202,4368892** | **845,692826** | **8999,20724** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.9 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу без авто на 2034 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 18,7826666667 | 25,0111 | 625,2775 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 4,39746666668 | 29,87543 | 497,923833 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,19711111111 | 3,78185 | 75,637 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,39422222223 | 7,5637 | 151,274 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 0,0007392 | 0,0924 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 80,9855555556 | 29,00925 | 9,66975 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 0,907644 | 90,7644 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 0,907644 | 90,7644 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,47632451908 | 9,3397008 | 9,3397008 |
| 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 | 69,846436 | 708,84396778 | 7088,43968 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **175,1776852** | **815,245506** | **8639,78016** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.10 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу без авто на 2035 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 8,674 | 18,8095 | 470,2375 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 3,8961 | 23,48957 | 391,492833 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,36433333333 | 2,99385 | 59,877 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,72866666667 | 5,9877 | 119,754 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,000091476 | 0,0003332 | 0,04165 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 31,3216666667 | 18,64925 | 6,21641667 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,08744 | 0,718524 | 71,8524 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,08744 | 0,718524 | 71,8524 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,906978524 | 7,3039068 | 7,3039068 |
| 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 | 36,196756 | 649,22486442 | 6492,24864 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **82,26675267** | **727,900502** | **7691,47425** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 | 0,12576111067 | 2,3296176 | 58,24044 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 0,06015388867 | 0,81877536 | 13,646256 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,02015277744 | 0,371004 | 7,42008 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,01163888889 | 0,129 | 2,58 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 7,9716E-05 | 0,0099645 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 0,16587500022 | 3,247356 | 1,082452 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,00139666667 | 0,01548 | 1,548 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,00139666667 | 0,01548 | 1,548 |
| 2732 | Керосин (654*) | | | | 1,2 | | 0,116666667 | 2,4948 | 2,079 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,01722451907 | 0,18319028 | 0,18319028 |
| 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 | 0,21419 | 0,870167 | 8,70167 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **0,734465333** | **10,47495** | **97,0390528** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

Таблица 2.7.12 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2029 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 1,88425000001 | 76,2981 | 1907,4525 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 0,54952500001 | 18,12353 | 302,058833 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,84570833333 | 35,33635 | 706,727 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 1,11141666668 | 46,2227 | 924,454 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 7,9716E-05 | 0,0099645 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 5,38854166667 | 226,88175 | 75,62725 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | 0,000001 | | 1 | 0,0000167 | 0,0007128 | 712,8 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,00857000001 | 0,200724 | 20,0724 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,00857000001 | 0,200724 | 20,0724 |
| 2732 | Керосин (654*) | | | | 1,2 | | 1,56 | 66,8 | 55,6666667 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,08895785241 | 2,03563028 | 2,03563028 |
| 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 | 26,3786 | 618,514907 | 6185,14907 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **37,82744537** | **1090,6197** | **10912,7232** |

**Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ**

**2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)**

Таблица 2.7.13 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2030 год

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 1,99033333334 | 43,3711 | 1084,2775 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 0,60413333334 | 12,32043 | 205,3405 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,87418888889 | 18,88185 | 377,637 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 1,12977777779 | 24,5537 | 491,074 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 7,9716E-05 | 0,0099645 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 5,66944444445 | 121,85925 | 40,61975 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | 0,000001 | | 1 | 0,0000172 | 0,000368 | 368 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,00717333334 | 0,185244 | 18,5244 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,00717333334 | 0,185244 | 18,5244 |
| 2732 | Керосин (654*) | | | | 1,2 | | 1,74 | 2,500368 | 2,08364 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,07499118574 | 1,88083028 | 1,88083028 |
| 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 | 27,8845 | 618,79676 | 6187,9676 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **39,98502198** | **844,5397** | **8796,53709** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.14 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2031 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 19,1989333337 | 181,881626 | 4547,04066 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 4,46560999968 | 52,460253 | 874,337551 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 1,39861111111 | 79,776106 | 1595,52212 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 1,92422222223 | 104,7227 | 2094,454 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 0,000476 | 0,0595 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 79,0307222226 | 519,979034 | 173,326345 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | 0,000001 | | 1 | 0,000024 | 0,00157 | 1570 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 0,805524 | 80,5524 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 0,805524 | 80,5524 |
| 2732 | Керосин (654*) | | | | 1,2 | | 2,465 | 150,7572 | 125,631 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,47632451908 | 8,224764 | 8,224764 |
| 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 | 65,137696 | 706,27924 | 7062,7924 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **174,1950459** | **1805,6985** | **18213,0906** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.15 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2032 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 23,5537777777 | 364,304844 | 9107,6211 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 5,17327222268 | 88,0130384 | 1466,88397 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 1,06294444411 | 165,53811 | 3310,7622 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 1,47422222223 | 215,5437 | 4310,874 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 0,0006664 | 0,0833 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 99,5275 | 1075,82139 | 358,60713 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | 0,000001 | | 1 | 0,0000172 | 0,033 | 33000 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 1,013244 | 101,3244 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 1,013244 | 101,3244 |
| 2732 | Керосин (654*) | | | | 1,2 | | 1,901666667 | 316,937 | 264,114167 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,47632451908 | 10,3697736 | 10,3697736 |
| 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 | 69,4042792 | 724,84296778 | 7248,42968 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **202,6719067** | **2963,43546** | **59280,9916** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

Таблица 2.7.16 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2033 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 23,5537777777 | 437,954844 | 10948,8711 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 5,17327222268 | 99,9830384 | 1666,38397 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 1,06294444411 | 201,18811 | 4023,7622 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 1,47022222223 | 261,6437 | 5232,874 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 0,0007546 | 0,094325 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 99,5075 | 1305,92139 | 435,30713 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | 0,000001 | | 1 | 0,0000172 | 0,00405 | 4050 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 1,013244 | 101,3244 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 1,013244 | 101,3244 |
| 2732 | Керосин (654*) | | | | 1,2 | | 1,891666667 | 386,037 | 321,6975 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,47632451908 | 10,4011854 | 10,4011854 |
| 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 | 69,4842792 | 725,80296778 | 7258,02968 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **202,7179067** | **3430,96801** | **34150,6674** |

**Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ**

**2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)**

# Таблица 2.7.17 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2034 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 20,7297777777 | 434,877244 | 10871,9311 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 4,71437222268 | 102,4499284 | 1707,49881 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 1,06294444411 | 218,64811 | 4372,9622 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 1,47022222223 | 283,7637 | 5675,274 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000091476 | 0,0007392 | 0,0924 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 86,7074999996 | 1416,97139 | 472,323797 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | 0,000001 | | 1 | 0,0000172 | 0,0044 | 4400 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 0,907644 | 90,7644 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,04730666668 | 0,907644 | 90,7644 |
| 2732 | Керосин (654*) | | | | 1,2 | | 1,891666667 | 420,537 | 350,4475 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,47632451908 | 9,3397008 | 9,3397008 |
| 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 | 69,846436 | 708,54396778 | 7085,43968 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **186,9971635** | **3596,95595** | **35127,4355** |
| **Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ** | | | | | | | | | |
| **2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)** | | | | | | | | | |

# Таблица 2.7.18 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2035 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., 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 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0975 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00048 | 0,00048 | 0,48 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 10,621111111 | 204,806044 | 5120,1511 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 4,213005556 | 54,1787584 | 902,979307 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 1,23016666633 | 92,96011 | 1859,2022 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 1,80466666667 | 121,0877 | 2421,754 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,000091476 | 0,0003332 | 0,04165 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 37,0436111107 | 601,40139 | 200,46713 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0001 | 0,0001 | 0,02 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | 0,000001 | | 1 | 0,0000172 | 0,0018 | 1800 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,03 | 0,01 | | 2 | 0,08744 | 0,718524 | 71,8524 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,08744 | 0,718524 | 71,8524 |
| 2732 | Керосин (654*) | | | | 1,2 | | 1,891666667 | 178,837 | 149,030833 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 0,906978524 | 7,3039068 | 7,3039068 |
| 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 | 37,876756 | 658,68486442 | 6586,84864 |
| | **В С Е Г О :** | | | | | | **95,76623098** | **1920,70343** | **19192,0811** |
| **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)** | | | | | | | | | |

## 2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов

Объект намечаемой деятельности – проектируемый.

Период реализации проекта (добыча руды и вскрыши) – с 2026-2035 гг.

Основной целью инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является получение данных о количестве вредных веществ, отходящих от источника загрязнения. Инвентаризация вредных выбросов включает в себя ознакомление с технологическим процессом предприятия и определение загрязняющих веществ.

В качестве исходных данных для разработки НДВ для ЧК «Zhetysu Gold Limited» на месторождения Онжас на 2026-2035 гг., приняты количественные значения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (г/с, т/год) от источников выбросов предприятия, определенные согласно предоставленным исходным данным и согласно «Плана горных работ на месторождении Онжас в области Жетiсу», календарный план горных работ предусматривается на 2026-2035 гг. Добыча золотосеребряных руд на месторождении будет длиться в течение 5-ти лет. Нормативы эмиссий в окружающую среду при проведении работ устанавливаются на 10 лет 2026-2035 гг.

Количественные значения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (г/с, т/год) от стационарных источников определены расчетным путем, согласно утвержденной методики. Расчеты выполнены на основании информации о расходе топлива и времени работы оборудования и других необходимых исходных данных на источниках выбросов и на границе области воздействия.

Подробное обоснование полноты и достоверности исходных данных для определения НДВ (расчеты количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, геометрические характеристики источников выбросов) представлены в таблице «Параметры выбросов ЗВ в атмосферу для расчёта НДВ».

Перечень примененных методических и других документов:

1. Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов (Приложение 11 к приказу МООС РК №100-п);
2. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы: КазЭКОЭКСП, 1996 год.
3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.

# 3 ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ

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

Месторождение Онжас расположено в Кербулакском районе Алматинской области в непосредственной близости от одноименного поселка (2 км) и в 31 км к юго-востоку от пос.Рудничный – Коксу.

Асфальтированная дорога Алматы-Онжас и Талдыкорган-Онжас доходит практически до участка (4 км). По его площади проходит несколько грунтовых дорог, пригодных для передвижения в сухое время. В 6 км к северу от месторождения проложена высоковольтная линия электропередач, которая явится источником электроэнергии для будущего горнорудного предприятия.

Снабжение осуществляется автомобильным транспортом из г.Алматы (260 км) и г.Талдыкорган (80 км).

Район экономически слабо освоен. Основным занятием населения является сельское хозяйство – это выращивание зерновых и животноводство. Трудовые ресурсы в районе имеются. Набор квалифицированных кадров возможен в близлежащих поселках и городах Талдыкорган и Алматы.

Месторождение расположено в гористой местности с абсолютными отметками 1470-1550 м в сильно задернованной части северного склона хребта Алтынэмель и в южном борту долины р.Кескентерек.

Рельеф района горный с развитым почвеннорастительным профилем и богатым разнотравьем.

Климат резко континентальный, лето сухое, жаркое, зима умеренно холодная. Максимальные температуры летом +43-45°, минимальная зимой -30°.

Средняя температура января -5°С (минимальная - 20°С), средняя температура июля +28°С (максимальная +41°С). В течение года преобладают ветры направления восток-запад. Годовое количество осадков колеблется от 400 до 800 мм, выпадают они преимущественно весной. Речная сеть представлена р.Кескентерек с многочисленными притоками. На площади месторождения имеются несколько родников. Вода пресная, пригодная для питья.

Сейсмичность района представляет 5-6 баллов по шкале Рихтера.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1. | Средняя максимальная температура самого жаркого месяца (июль) | °С | 29,4 |
| 2. | Средняя минимальная температура самого холодного месяца (февраль) | °С | -12,5 |
| 3. | Среднегодовая скорость ветра | м/сек | 3,6 |
| 4. | Максимальная скорость ветра | м/сек | 18 |
| 5. | Количество осадков за год | мм | 477 |
| 5. | Количество дней со снежным покровом | | 147 |

Повторяемость направлений ветра и штил (%) приведены в таблице 1. Роза ветров показана на рисунке 1.7.

Таблица 3.2 – Повторяемость направлений ветра и штил (%)

| | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Год | 16 | 17 | 12 | 5 | 11 | 14 | 12 | 13 | 9 |

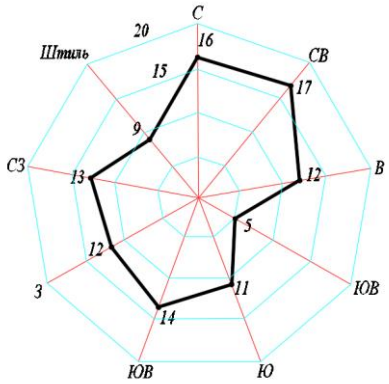



Рис. 1.7 – Роза ветров

Согласно справке филиала РГП «Казгидромет» по области Жетiсу Министерства Экологии и Природных Ресурсов РК на месте разрабатываемого проекта мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, в связи с отсутствием стационарных постов наблюдения, не производится. Ответ представлен в Приложении 5. В расчетах фон не учитывался.

Согласно ответу «Казгидромет» за №ЗТ-2026-01526722 14.04.2026 Неблагоприятные метеорологические условия, способствующих загрязнению воздуха, на территории области Жетысу рогноз размещается ежедневно на официальном сайте РГП «Казгидромет». Бюллетень НМУ составляется по городу Талдыкорган.

Согласно информационному бюллетеню о состоянии окружающей среды города Алматы, Алматинской области и области Жетысу за I квартал 2026 года, неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) не отмечались.

### 3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Целью моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере является определение степени и дальности воздействия загрязняющих веществ на приземный слой воздуха территорий, прилегающих к месторождению.

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ПК «Эра», версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск).

В ПК «Эра» реализована «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», (ОНД-86).

Климатические характеристики, использованные в расчете, представлены в таблице 3.1, а так же в Приложении 3.

*На период эксплуатации*

При расчетах уровня загрязнения приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» приложения 1 к Приказу МНЭ РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», № 168 от 28 февраля 2015 года;

- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно списку «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» приложения 2 к вышеназванным гигиеническим нормативам.

При моделировании рассеивания принят расчетный прямоугольник со следующими данными:

- размеры 12692х6680 м;
- шаг сетки 668 м;
- угол между координатной осью 0Х и направлением на север составляет 90°.

Объект намечаемой деятельности – проектируемый.

Расчет рассеивания приземных концентраций на период эксплуатации месторождения Онжас был произведён на максимальный выброс загрязняющих веществ **202,4368** г/с (с учетом сжигания от автотранспорта и при взрывных работах), который достигается при наиболее худших условиях в летний период года.

Вычислением в программном комплексе ЭРА определены приземные концентрации вредных веществ в атмосфере и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фонового загрязнения.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышений ПДК по всем загрязняющим веществам на границе санитарно-защитной зоны не выявлено, таблица 3.2.2.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы на период эксплуатации комплекса представлен в таблице 3.2.2.

Сводная таблица результатов расчетов рассеивания приведена в таблице 3.2.3.

Результаты расчета рассеивания (карты-схемы) в год максимальной работы представлены в Приложении 14. В Приложении 15 приведен Единый файл рассеивания.

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2),

нормативный размер санитарно-защитной зоны при добыче полиметаллических руд **составляет 1000 м** (Приложение 1, раздел 3, п.11 пп.5 примечание Санитарных правил).

Ближайшая жилая зона п. Онжас (2 км) располагается вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемых объектов предприятия. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать $ПДК_{м.р.}$ и воздействовать на здоровье населения.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фоновых концентраций, так как в рассматриваемом районе не производится наблюдение за состоянием атмосферного воздуха, кроме того, ближайшая жилая зона п. Онжас находится на расстоянии 2 км от месторождения.

В границах СЗЗ не размещаются: жилая застройка, санатории и дома отдыха, садово-огородные участки, лечебно-профилактические и оздоровительные организации, объекты пищевой отрасли.

***Анализ результатов расчета рассеивания на период эксплуатации***

*Анализ результатов расчетов* на период эксплуатации показывает, что превышение предельно допустимых концентраций ($ПДК_{мр}$) на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Максимальные концентрации на границе СЗЗ будут наблюдаться по веществам:

- пыль неорганическая, содержащая $SiO_2$ менее 20% – 0,889359 ПДК на границе СЗЗ.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ, выбросы которых создают наибольшие максимальные приземные концентрации на границе нормативной санитарно-защитной зоны и на границе селитебной территории в год максимальной добычи представлены в таблице 3.2.2.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ, выбросы которых создают наибольшие максимальные приземные концентрации в жилой зоне и на границе СЗЗ в год максимальной добычи представлен в таблице 3.2.1 .

Расчеты рассеивания выполнены при максимально неблагоприятных условиях. Расчеты производились при теоретическом максимуме при одновременной работе всех установок на максимальной мощности, что в действительности невозможно, однако даже при подобных расчетах, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-зашитной зоны не показывает превышений нормативных показателей.

Таблица 3.2.1 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Код вещества/группы суммации | Наименование вещества | Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3 | | Координаты точек с максимальной приземной конц. | | Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию | | | Принадлежность источника (производство, цех, участок ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | в жилой зоне | на границе санитарно-защитной зоны | в жилой зоне X/Y | на границе СЗЗ X/Y | N ист. | % вклада ЖЗ | % вклада СЗЗ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Перспектива (конец 2033 года)** | | | | | | | | | |
| **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) | 0,2963827/0,0592765 | 0,9192996/0,1838599 | 3866/ 2376 | 5854/ 2179 | 0001<br>6004<br>6013 | 49,4<br>26,7<br>9,1 | 50,8<br>30,5<br>7,6 | производство: 002 - без названия<br>производство: Автотранспортные работы<br>производство: Автотранспортные работы |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,2878217/0,1151287 | 0,9596709/0,3838684 | 3866/ 2376 | 5817/ 2205 | 6004<br>0001<br>6013 | 55,9<br>33,5<br>5,5 | 60,3<br>31,6<br>4,9 | производство: Автотранспортные работы<br>производство: 002 - без названия<br>производство: Автотранспортные работы |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,1661671/0,0249251 | | 5543/ 2426 | 6013<br>6012 | | 92<br>3,2 | производство: Автотранспортные работы<br>производство: Автотранспортные работы |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0861819/0,0430909 | 0,2479187/0,1239593 | 3866/ 2376 | 5543/ 2426 | 6013<br>0001 | 78,8<br>17,6 | 79,8<br>17,6 | производство: Автотранспортные работы<br>производство: 002 - без названия |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 0,1093032/0,5465159 | | 5854/ 2179 | 6004<br>0001<br>6013 | | 69,3<br>13,3<br>12,8 | производство: Автотранспортные работы<br>производство: 002 - без названия<br>производство: Автотранспортные работы |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, | | 0,1422351/0,0042671 | | 7451/ | 0001 | | 93,2 | производство: 002 - без |

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Код вещества/группы суммации | Наименование вещества | Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3 | | Координаты точек с максимальной приземной конц. | | Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию | | | Принадлежность источника (производство, цех, участок ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | в жилой зоне | на границе санитарно-защитной зоны | в жилой зоне X/Y | на границе СЗЗ X/Y | N ист. | % вклада ЖЗ | % вклада СЗЗ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Акрилальдегид) (474) | | | | 2211 | 0005 | | 6,6 | названия производство: Выемочно-погрузочные работы |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,0853411/0,0042671 | | 7451/ 2211 | 0001<br>0005 | | 93,2<br>6,6 | производство: 002 - без названия<br>производство: Выемочно-погрузочные работы |
| 2732 | Керосин (654*) | | 0,1411512/0,1693815 | | 5543/ 2426 | 6013<br>6012 | | 87,9<br>12,1 | производство: Автотранспортные работы<br>производство: Автотранспортные работы |
| 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) | 0,2929724/0,0878917 | 0,8893594/0,2668078 | 3866/ 2376 | 5854/ 2179 | 6004<br>6006<br>6008 | 55,5<br>10,2<br>10,2 | 60,7<br>9,6<br>9 | производство: Автотранспортные работы<br>производство: Автотранспортные работы<br>производство: Автотранспортные работы |
| **Группы суммации:** | | | | | | | | | |
| 07(31) 0301 0330 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,3035064 | 0,9243328 | 3866/ 2376 | 5854/ 2179 | 0001<br>6004<br>6013 | 54,7<br>18,8<br>11,1 | 57,3<br>21,7<br>9,5 | производство: 002 - без названия<br>производство: Автотранспортные работы<br>производство: Автотранспортные работы |
| 37(39) 0333 1325 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,0854038 | | 7451/ 2211 | 0001 | | 93,1 | производство: 002 - без названия |

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Код вещества/группы суммации | Наименование вещества | Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3 | | Координаты точек с максимальной приземной конц. | | Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию | | | Принадлежность источника (производство, цех, участок ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | в жилой зоне | на границе санитарно-защитной зоны | в жилой зоне X/Y | на гра-нице СЗЗ X/Y | N ист. | % вклада ЖЗ | % вклада СЗЗ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Формальдегид (Метаналь) (609) | | | | | 0005 | | 6,6 | производство: Выемочно-погрузочные работы |
| 41(35) 0330<br><br>0342 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0,0863257 | 0,2483122 | 3866/ 2376 | 5543/ 2426 | 6013<br><br>0001 | 78,7<br><br>17,6 | 79,7<br><br>17,5 | производство: Автотранспортные работы<br>производство: 002 - без названия |
| 44(30) 0330<br><br>0333 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0,0862177 | 0,2480214 | 3866/ 2376 | 5543/ 2426 | 6013<br><br>0001 | 78,8<br><br>17,6 | 79,8<br><br>17,6 | производство: Автотранспортные работы<br>производство: 002 - без названия |

# Таблица 3.2.2 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания

**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ**

**ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014**

**Город: 006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу**

**Объект: 0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто**

**Вар.расч.: 4 2033_1 год с учетом выполнения воздухоохранных мероприятий, запланированных на этот год**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций | Cm | РП | СЗЗ | ЖЗ | ФТ | Колич.ИЗА | ПДКмр (ОБУВ) мг/м3 | Класс опасн. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0,72326 | 0,00414 | 0,000164 | 0,000037 | 0,000149 | 1 | 0.4* | 3 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 5,143179 | 0,02944 | 0,001163 | 0,000265 | 0,001058 | 1 | 0,01 | 2 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 232,37175 | 23,557093 | 0,9193 | 0,296383 | 0,865043 | 7 | 0,2 | 2 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 266,851501 | 15,312112 | 0,959671 | 0,287822 | 0,863541 | 7 | 0,4 | 3 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 745,152344 | 5,577473 | 0,166167 | 0,039747 | 0,134688 | 6 | 0,15 | 3 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 102,194214 | 3,140946 | 0,247919 | 0,086182 | 0,20792 | 5 | 0,5 | 3 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0,04084 | Cm<0.05 | Cm<0.05 | Cm<0.05 | Cm<0.05 | 1 | 0,008 | 2 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 9,795807 | 0,785237 | 0,109303 | 0,038226 | 0,10103 | 7 | 5 | 4 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0,178583 | 0,005742 | 0,000418 | 0,000151 | 0,000386 | 1 | 0,02 | 2 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 184,297256 | 0,758987 | 0,047495 | 0,010394 | 0,035873 | 1 | 0.00001* | 1 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 50,664524 | 6,281892 | 0,142235 | 0,044894 | 0,133277 | 4 | 0,03 | 2 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 30,39871 | 3,769135 | 0,085341 | 0,026937 | 0,079966 | 4 | 0,05 | 2 |
| 2732 | Керосин (654*) | 56,303127 | 1,114004 | 0,141151 | 0,049099 | 0,116693 | 2 | 1,2 | - |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 15,315713 | 1,884567 | 0,042849 | 0,013537 | 0,040145 | 5 | 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) | 1553,04345 | 7,927516 | 0,889359 | 0,292972 | 0,799489 | 11 | 0,3 | 3 |
| 6007 | 0301 + 0330 | 257,923553 | 26,698042 | 0,924333 | 0,303506 | 0,877243 | 7 | | |
| 6037 | 0333 + 1325 | 30,439552 | 3,769135 | 0,085404 | 0,026961 | 0,080023 | 5 | | |
| 6041 | 0330 + 0342 | 102,372795 | 3,140946 | 0,248312 | 0,086326 | 0,208258 | 6 | | |
| 6044 | 0330 + 0333 | 102,235054 | 3,140946 | 0,248021 | 0,086218 | 0,207996 | 6 | | |

**Примечания:**

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

### 3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингридиенту

Согласно статье 28 п.6. Экологического Кодекса Республики Казахстан Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. За выбросы от автотранспорта предприятие отчитывается по объему сжигаемого топлива (бензин, д/топливо).

Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются.

Расчет нормативов допустимых выбросов для ЧК «Zhetysu Gold Limited» производился на основании расчета рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы. Нормативы ПДВ определены для каждого вещества отдельно.

Нормативы допустимых выбросов установлены для каждого отдельного стационарного источника и совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта, 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.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность установления выбросов и параметров источников выбросов в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ) на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительства и эксплуатации новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Нормативы выбросов предложены для каждого вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведен в таблице 3.3.1. (приложение 16).

По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне расчетных значений выбросов, установленных расчетным методом.

Нормативы допустимых выбросов по отдельным источникам и по предприятию в целом устанавливаются на 2026-2035 гг., представлены в приложении 16.

Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, составит **26** единиц, из них **7** организованных и **19** – неорганизованных источников. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **13** наименований 2-4 класса опасности

Количество источников выбросов на месторождении, подлежащих нормированию, составит **18** источников выбросов, из них **7** – организованных источников, **11** – неорганизованных источника.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **10** наименований 2-4 класса опасности.

*Итоги оценки воздействия на атмосферный воздух*

Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения по годам составит:

- на **2026 год** составит – **0,339753** т/год;
- на **2027 год** составит – **2,435494** т/год;
- на **2028 год** составит – **2,490497** т/год;
- на **2029 год** составит – **639,18898** т/год;
- на **2030 год** составит – **637,87897** т/год;
- на **2031 год** составит – **800,38925** т/год;
- на **2032 год** составит – **844,701326** т/год;
- на **2033 год** составит – **845,692826** т/год;
- на **2034 год** составит – **815,245506** т/год;
- на **2035 год** составит – **727,900502** т/год;

Год достижения НДВ принят – 2033 год.

Таким образом, величину негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при проведении работ на период эксплуатации можно оценить, как *умеренное*, при этом область воздействия будет *ограниченной*, а продолжительность воздействия – *многолетнее*.

## 3.4. Обоснование возможности достижения нормативов ПДВ с учетом мероприятий

В соответствие со спецификой намечаемой деятельности определено, что основными источниками воздействия на атмосферный воздух при проведении проектируемых работах будет являться используемая спецтехника.

Применение мер по смягчению оказываемого машинами и механизмами воздействия на атмосферный воздух не предусматривается ввиду отсутствия в практике технологий, позволяющих исключить или снизить воздействие.

Предприятием предусматривается внедрение малоотходных и безотходных технологий и специальных мероприятий:

1. профилактика борьбы с пылью на участках ведения работ при выемочно-погрузочных работах, перемещении материалов техникой, пылеподавление на внутрикарьерных и площадочных автодорогах в теплое время года (проектом для этих целей предусмотрена специальная оросительная техника с периодичностью шесть раз в сутки в тёплый период. Удельный расход воды при орошении дорог составляет 1 л/м$^2$.). Пылеподавление дорог и площадок составляет:

- на 2026 год – 7 308 м$^3$/год;
- на 2027 год – 7 308 м$^3$/год;
- на 2028 год – 7 308 м$^3$/год;
- на 2029 год – 7 308 м$^3$/год;
- на 2030 год – 7 308 м$^3$/год;
- на 2031 год – 89 754 м$^3$/год;
- на 2032 год – 110 040 м$^3$/год;
- на 2033 год – 130 326 м$^3$/год;
- на 2034 год – 150 612 м$^3$/год;
- на 2035 год – 170 898 м$^3$/год.

Вода, используемая для пылеподавления, расходуется безвозвратно.

2. профилактика (борьбы) со сбросами в окружающую среду путем откачивания воды из карьера в приемный пруд-накопитель. Пруд-накопитель предусматривается для сбора атмосферных осадков с площади карьера.

3. Использование вскрышных пород для собственных нужд предприятия за 2031-2035 гг. будет использовано в размере 79 858 м³ (209 595 т) от общего объемов образования вскрыши по месторождению на следующие виды работ: подсыпка дорог; обваловка карьеров и дорог; подушка под рудный склад и отвал вскрышных пород; строительство технологических дорог; строительство дамб гидротехническиех сооружений.

4. Повторное использование воды на пылеподавление.

5. Для профилактики (борьбы) с пылью в окружающую среду при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.

Принятая система водохозяйственной деятельности соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду хозяйственной деятельности с точки зрения воздействия на окружающую среду. Вода питьевого качества используется на хозяйственно-питьевые и технические нужды работающих.

Предприятие намерено по мере выявления технической и экономической целесообразности использовать дополнительные внедрения малоотходных и безотходных технологий, внедрение которых позволят практически исключить или существенно сократить негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду.

### 3.5 Уточнение границ области воздействия объекта

Решающим мероприятием в борьбе за чистоту воздуха и охрану природных систем от воздействия атмосферных загрязнений является устройство санитарно-защитных зон (СЗЗ).

По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Размер СЗЗ регламентируется действующими санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2).

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), нормативный размер санитарно-защитной зоны для отвалов при добыче полиметаллических руд **составляет 1000 м** (Приложение 1, раздел 3, п.11 пп.5 примечание Санитарных правил).

Ближайшая жилая зона п. Онжас (2 км) располагается вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемых объектов предприятия. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать $ПДК_{м.р.}$ и воздействовать на здоровье населения.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фоновых концентраций, так как в рассматриваемом районе не производится наблюдение за состоянием атмосферного воздуха, кроме того, ближайшая жилая зона п.Онжас находится на расстоянии 2 км от месторождения.

В границах СЗЗ не размещаются: жилая застройка, санатории и дома отдыха, садово-огородные участки, лечебно-профилактические и оздоровительные организации, объекты пищевой отрасли.

Для объектов I класса опасности предусматривается озеленение СЗЗ не менее 40 % площади СЗЗ, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки», согласно пп.6 п.6 «Типового перечня мероприятий по ООС», и п.50 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Озеленение и благоустройства свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов. Высадка зеленых насаждений с организацией полива, ухода и охраной. Место посадки зеленых насаждений будет согласовано с местным акиматом

Согласно ответа ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Кербулакского района» за №ЗТ-2026-01050690 от 20 марта 2026 года (приложение 11) на территории проектируемых работ, ходе обследования установлено наличие зеленых насаждений, по результатам составлен акт обследования. Согласно акту обследования на указанном участке выявлено наличие 20 деревьев. В случае их вырубки предусмотрена компенсационная посадка в количестве 200 деревьев. **Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.**

**В действительности, концентрации на территории месторождения будут значительно меньше, т.к. одновременное действие 75-80% источников маловероятно, жилая зона находится на расстоянии большем чем размеры области воздействия.**

**Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на границе области воздействия не будут достигать 1 ПДК, а в связи с расположением населенных пунктов на расстоянии большем чем размеры области воздействия, влияния на здоровье населения оказываться не будет.**

Расчеты производились при теоретическом максимуме при одновременной работе всех установок на максимальной мощности, что в действительности невозможно, однако даже при подобных расчетах, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны не показывает превышений нормативных показателей.

**Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на границе области воздействия не будут достигать 1 ПДК, а в связи с расположением населенных**

**пунктов на расстоянии большем чем размеры области воздействия, влияния на здоровье населения оказываться не будет.**

### 3.6 Специальные требования к качеству атмосферного воздуха

В районе размещения объекта и в прилегающей территории не присутствует зон заповедников, музеев, памятников архитектуры, следовательно, в данном проекте нормативов допустимых выбросов отсутствуют специальные требования к качеству атмосферного воздуха для данного района.

# 4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НМУ

## 4.1 План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- пылеподавление является наиболее эффективным способом борьбы с пылью;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов следует производить механизировано, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потерь и т.п.).

## 4.2 Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов - выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Согласно ответу «Казгидромет» за №ЗТ-2026-01526722 14.04.2026 Неблагоприятные метеорологические условия, способствующих загрязнению воздуха, на территории области Жетысу прогноз размещается ежедневно на официальном сайте РГП «Казгидромет». Бюллетень НМУ составляется по городу Талдыкорган.

В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии будет разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал будет обучен реагированию на аварийные ситуации.

Исходя из специфики работы данных объектов, предложен следующий план мероприятий. При этом снижение работы оборудования, обеспечивающего жизнедеятельность объекта, при наступлении НМУ не предусматривается.

### 4.3 Краткая характеристику каждого мероприятия при НМУ

Согласно ответу «Казгидромет» за №ЗТ-2026-01526722 14.04.2026 (приложение 4) неблагоприятные метеорологические условия, способствующих загрязнению воздуха, на территории области Жетысу прогноз размещается ежедневно на официальном сайте РГП «Казгидромет». Бюллетень НМУ составляется по городу Талдыкорган.

Согласно информационному бюллетеню о состоянии окружающей среды города Алматы, Алматинской области и области Жетысу за I квартал 2026 года, неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) не отмечались.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляется регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

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.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

-предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 20-40%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

На 2026-2035 года ЧК «Zhetysu Gold Limited» запланирована реализация ряда мероприятий по охране окружающей среды, направленных на снижение воздействия на окружающую среду, сохранение природных ресурсов и принятие управленческих решений для снижения воздействия в процессе производственной деятельности предприятия путем:

- снижения образования пыли за счет увлажнения рабочих площадок при погрузочно-разгрузочных работах и увлажнения на внутрикарьерных и площадочных дорогах с эффективностью 85% (пп. 9 п.1 «Типового перечня мероприятий по ООС»);

- проведения контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ месторождения с метеорологическим обеспечением в 4 точках с целью контроля за загрязнением окружающей среды. Замеры качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ рекомендуется осуществлять по следующим веществам: диоксид азота, оксид углерода, сернистый ангидрид, углерод (сажа). Замеры производятся 1 раз в квартал, 4 раза в год, ежегодно в период с 2026 по 2035 года (пп.1 п.3 «Типового перечня мероприятий по ООС);

- использование карьерных вод для технологических нужд предприятия. Карьерные воды после очистки планируется использовать для нужд пылеподавления при проведении горных работ (пп.6 п.2 «Типового перечня мероприятий по ООС);

- установка измерительных и водоучитывающих приборов и ведение журналов учета воды для рационального использования водных ресурсов (пп.5 п.2 «Типового перечня мероприятий по ООС);

- мониторинг качества подземных вод с использованием контрольно-наблюдательных скважин, периодичностью в 1 раз в квартал, 2 раза в год, ежегодно в период с 2026 по 2035 года с целью контроля за загрязнением окружающей среды. Мониторинг рекомендуется осуществлять по следующим веществам: нефтепродукты, взвешенные вещества (пп.12 п.2 «Типового перечня мероприятий по ООС).

- мониторинг почвы на границе СЗЗ месторождения, периодичностью 1 раз в год в период с 2026 по 2035 года с целью контроля за загрязнением окружающей среды. Мониторинг рекомендуется осуществлять по следующим веществам: медь, свинец, цинк, нефтепродукты (п.п 4 п.4 Типового перечня мероприятий по ООС);

- наблюдение за состоянием горных выработок, откосов, уступов и отвалов для своевременного выявления деформации и безопасного ведения работ (п.п 1 п.5 Типового перечня мероприятий по ООС);

- озеленение и благоустройства свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов. Высадка зеленых насаждений с организацией полива, ухода и охраной, с целью очищения воздушных потоков, поглощения парниковых газов, предотвращения эрозионных процессов почвенного покрова, а также улучшения среды обитания животных и птиц для сохранения биологического разнообразия (пп.6 п.6 «Типового перечня мероприятий по ООС);

- установка контейнеров для раздельного сбора и сортировки смешанных коммунальных отходов по морфологическому составу, с целью снижения образования отходов (согласно п.п 2 п.7. типового перечня мероприятий по ООС);

- использование вскрышных пород для нужд предприятия с целью снижения объемов захоронения вскрыш (п.п 1, п.7 Типового перечня мероприятий по ООС).

# 5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

## 5.1 Контроль за соблюдением нормативов на объекте выполняется непосредственно на источниках выбросов

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль, составной частью которого является производственный мониторинг.

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Контроль за соблюдением установленных величин НДВ должен осуществляться в соответствии Правилам разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля от 14 июля 2021 года № 250. Контроль выбросов осуществляется экологической службой предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

**План-график контроля за соблюдением нормативов на источниках выбросов оформляется в виде таблицы по форме, согласно приложению 11 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду.**

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа и оценки воздействия производственной деятельности предприятия на состояние атмосферного воздуха.

Мониторинг за состоянием атмосферного воздуха в целом по предприятию осуществляется по 4 загрязняющим веществам. Периодичность отбора 1 раз в квартал.

Для оценки влияния производственных объектов месторождения на окружающую среду в рамках производственного мониторинга должны быть выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны.

Для сравнительного анализа загрязнения атмосферного воздуха необходимо производить замеры в соответствующих фоновых точках, в которых исключено влияние вредного воздействия от объекта.

Все отобранные пробы должны быть метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность).

Маршрутные посты выбираются в соответствии с СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Значения полученных результатов замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями ($ПДК_{м.р.}$). Мониторинг выполняется производственными или независимыми аккредитованными лабораториями путем прямых замеров концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Периодичность проведения измерений концентраций ЗВ в атмосферном воздухе – 1 раз в год на 4 контрольных точках на границе СЗЗ. Наблюдаемыми параметрами будут являться температура воздуха, направление и скорость ветра,

содержание в воздухе пыли, окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы. В процессе выполнения работ по мониторингу воздействия, изучаются имеющиеся фондовые материалы, а также ведется сбор и обработка материалов по изменению компонентов окружающей среды в зоне воздействия источников загрязнения. В таблице 5.1.1 приведены сведения по мониторингу выбросов загрязняющих веществ. На рисунке 1.7 приведена карта с мониторинговыми точками на границе СЗЗ.

Таблица 5.1.1 – План-график контроля атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

| Точки контроля | Гидро-метеорологические характеристики | Контролируемое вещество | Периодичность |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Точка на границе СЗЗ В№1 | Температура воздуха<br>Направление ветра<br>Скорость ветра<br>Атмосферное давление | Азота (IV) диоксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Пыль неорганическая | 1 раз в квартал |
| Точка на границе СЗЗ В№2 | Температура воздуха<br>Направление ветра<br>Скорость ветра<br>Атмосферное давление | Азота (IV) диоксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Пыль неорганическая | 1 раз в квартал |
| Точка на границе СЗЗ В№3 | Температура воздуха<br>Направление ветра<br>Скорость ветра<br>Атмосферное давление | Азота (IV) диоксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Пыль неорганическая | 1 раз в квартал |
| Точка на границе СЗЗ В№4 | Температура воздуха<br>Направление ветра<br>Скорость ветра<br>Атмосферное давление | Азота (IV) диоксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Пыль неорганическая | 1 раз в квартал |

Основными загрязняющими веществами при проведении работ на период эксплуатации являются пыль неорганическая, углерод, азот диоксид и сера диоксида выделяющиеся при эксплуатации месторождений.

Согласно показаниям «Сборника методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах» Гидрометеоиздат, 1987, 270 с., контролю подлежит источники 1 и 2 категории. К первой категории относятся источники, для которых $C_M/ПДК_{M.P}>0,5$ выполняется неравенство: $M/(ПДК\times H)>0,01$ при $H>10$ м и $M/ПДК>0,1$ при $H\leq 10$ м. ко второй категории относятся более мелкие источники, для которых установлены нормативы ПДВ по фактическим выделениям вредных веществ и которые могут контролироваться эпизодически. На предприятии ежегодно составляется план-график контроля за выбросами в атмосферу загрязняющих веществ, который утверждается руководством предприятия и согласовывается с органами Госконтроля за охраной атмосферного воздуха. Максимальные выбросы не должны превышать

установленных для каждого источника нормативных значений ПДВ (г/с)

План-график контроля нормативов ПДВ на границе СЗЗ представлен в таблице 5.1.2

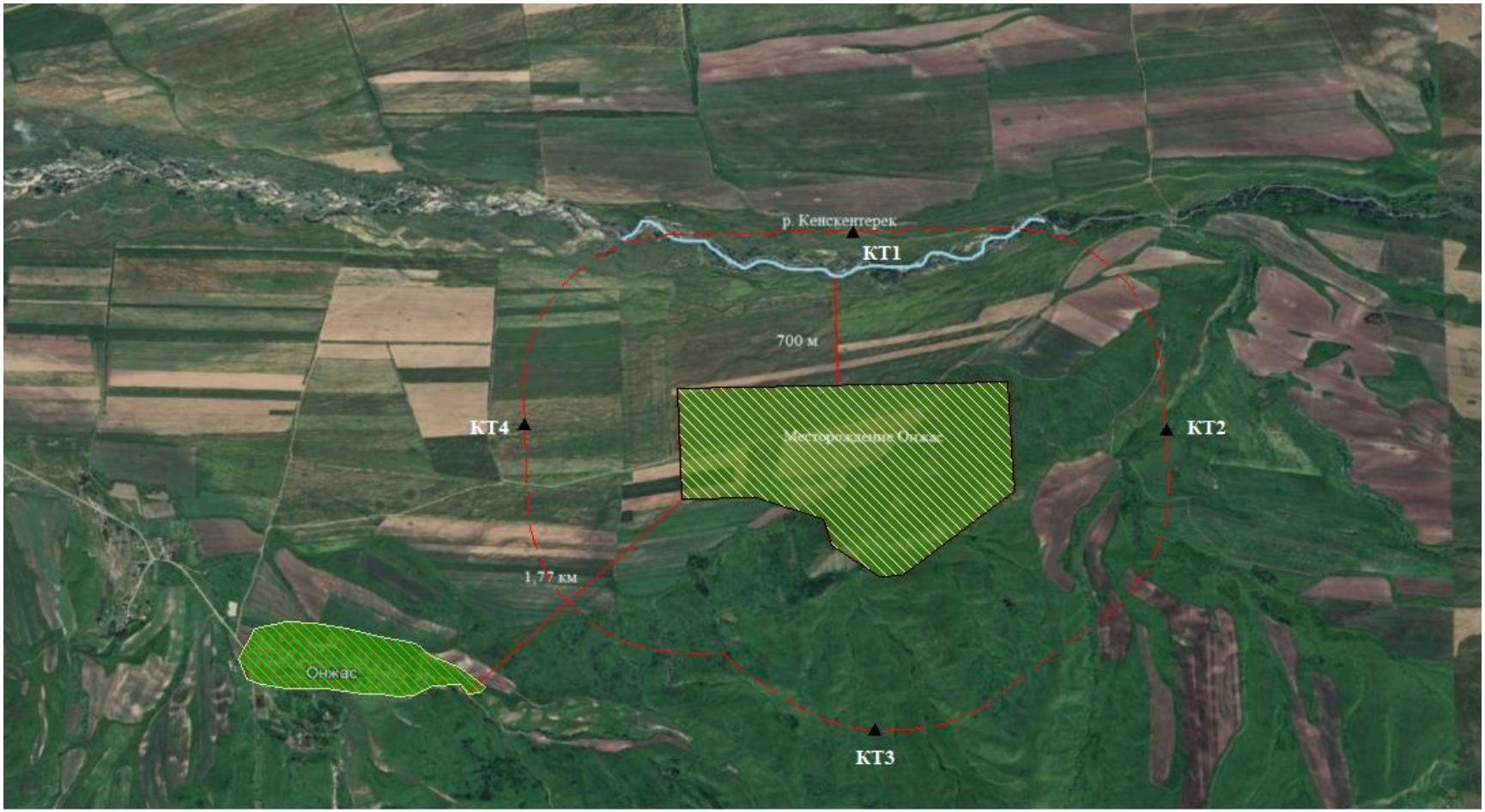



Рис. 1.7 – Ситуационная карта-схема с мониторинговыми точками отбора проб воздуха на границе СЗЗ

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.12

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| N источника | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество | Периодичность контроля | Норматив выбросов ПДВ | | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | г/с | мг/м3 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 0001 | Дизельный генератор бурового станка | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1 раз/ кварт | 0,99 | 74183,7295 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1 раз/ кварт | 1,287 | 96438,8483 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 1 раз/ кварт | 0,165 | 12363,9549 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ кварт | 0,33 | 24727,9098 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 1 раз/ кварт | 0,825 | 61819,7745 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 1 раз/ кварт | 0,0396 | 2967,34918 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Формальдегид (Метаналь) (609) | 1 раз/ кварт | 0,0396 | 2967,34918 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/ кварт | 0,396 | 29673,4918 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 0002 | Топливозаправщик | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 1 раз/ кварт | 0,0000091476 | 0,49662752 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); | 1 раз/ кварт | 0,0032578524 | 176,870345 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.12

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| N источника | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество | Периодичность контроля | Норматив выбросов ПДВ | | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | г/с | мг/м3 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | Растворитель РПК-265П) (10) | | | | | |
| 0003 | Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+ | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1 раз/ кварт | 0,00316666667 | 224,798544 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1 раз/ кварт | 0,00411666667 | 292,238108 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 1 раз/ кварт | 0,00052777778 | 37,4664242 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ кварт | 0,00105555556 | 74,9328484 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 1 раз/ кварт | 0,00263888889 | 187,33212 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 1 раз/ кварт | 0,00012666667 | 8,991942 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Формальдегид (Метаналь) (609) | 1 раз/ кварт | 0,00012666667 | 8,991942 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/ кварт | 0,00126666667 | 89,9194179 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 0004 | Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+ | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1 раз/ кварт | 0,00316666667 | 224,798544 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1 раз/ кварт | 0,00411666667 | 292,238108 | Сторонняя организация на | 0001 |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.12

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| N источника | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество | Периодичность контроля | Норматив выбросов ПДВ | | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | г/с | мг/м3 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | договорной основе | |
| | | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 1 раз/ кварт | 0,00052777778 | 37,4664242 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ кварт | 0,00105555556 | 74,9328484 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 1 раз/ кварт | 0,00263888889 | 187,33212 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 1 раз/ кварт | 0,00012666667 | 8,991942 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Формальдегид (Метаналь) (609) | 1 раз/ кварт | 0,00012666667 | 8,991942 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/ кварт | 0,00126666667 | 89,9194179 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 0005 | Передвижная дизельная электростанция | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1 раз/ кварт | 0,173 | 12281,0994 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1 раз/ кварт | 0,2249 | 15965,4292 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 1 раз/ кварт | 0,02883333333 | 2046,8499 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера | 1 раз/ кварт | 0,05766666667 | 4093,6998 | Сторонняя организация на | 0001 |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.12

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| N источника | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество | Периодичность контроля | Норматив выбросов ПДВ | | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | г/с | мг/м3 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | (IV) оксид) (516) | | | | договорной основе | |
| | | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 1 раз/ кварт | 0,14416666667 | 10234,2495 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 1 раз/ кварт | 0,00692 | 491,243976 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Формальдегид (Метаналь) (609) | 1 раз/ кварт | 0,00692 | 491,243976 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/ кварт | 0,0692 | 4912,43976 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6001 | Снятие ПРС | 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/ кварт | 11,8214 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6002 | Склад ПРС | 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/ кварт | 1,784 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6003 | Буровые работы | Пыль неорганическая, содержащая | 1 раз/ кварт | 0,04426 | | Сторонняя | 0001 |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.12

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| N источника | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество | Периодичность контроля | Норматив выбросов ПДВ | | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | г/с | мг/м3 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | | | организация на договорной основе | |
| 6004 | Взрывные работы | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1 раз/ кварт | 40,88 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1 раз/ кварт | 6,643 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 1 раз/ кварт | 185,7 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | 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/ кварт | 57,692304 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6005 | Выемочно-погрузочные работы | 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 | 1 раз/ кварт | 0,2504 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.12

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| N источника | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество | Периодичность контроля | Норматив выбросов ПДВ | | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | г/с | мг/м3 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | месторождений) (494) | | | | | |
| 6006 | Погрузочно-разгрузочные работы экскаватора и бульдозера | 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/ кварт | 4,92 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6007 | Бульдозерные работы на отвале | 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/ кварт | 2,24 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6008 | Отвал вскрышных пород | 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/ кварт | 10,09 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6009 | Разгрузочные работы на складе руды | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола | 1 раз/ кварт | 1,836 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.12

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| N источника | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество | Периодичность контроля | Норматив выбросов ПДВ | | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | г/с | мг/м3 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | углей казахстанских месторождений) (494) | | | | | |
| 6010 | Бульдозерные работы на рудном складе | 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/ кварт | 1,122 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6011 | Склад руды | 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/ кварт | 0,307 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6013 | Автотранспортные работы карьеров | 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/ кварт | 0,1925 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6014 | Буровые работы для геологоразведочных работ (ГРР) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, | 1 раз/ кварт | 0,04426 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.12

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам без авто

| N источника | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество | Периодичность контроля | Норматив выбросов ПДВ | | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | г/с | мг/м3 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | | | | |
| 6015 | Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР) | 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/ кварт | 0,2096 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6016 | Сварочные работы | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 1 раз/ кварт | 0,0027 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 1 раз/ кварт | 0,00048 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| | | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 1 раз/ кварт | 0,0001 | | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| ПРИМЕЧАНИЕ: | | | | | | | |
| Методики проведения контроля: | | | | | | | |
| 0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы. | | | | | | | |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.13

Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас

| Контрольная точка | | | Наименование контролируемого вещества | Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Координаты, м | | | направление ветра, град. | опасная скорость, м/с | концентрация, мг/м3 |
| | X | Y | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 6441 | 5131 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) | 177 | 3,6 | 0,0000595 |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.13

Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас

| Контрольная точка | | | Наименование контролируемого вещества | Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Координаты, м | | | направление ветра, град. | опасная скорость, м/с | концентрация, мг/м3 |
| | X | Y | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | |
| | | | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 177 | 3,6 | 0,0000106 |
| | | | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 176 | 1,46 | 0,1247362 |
| | | | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 177 | 1,06 | 0,2175451 |
| | | | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 180 | 3,6 | 0,0199269 |
| | | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 180 | 1,16 | 0,0966705 |
| | | | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 178 | 0,9 | 0,3598426 |
| | | | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 177 | 1,09 | 0,0000077 |
| | | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 181 | 3,6 | 0,0000004 |
| | | | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 174 | 1,5 | 0,0026197 |
| | | | Формальдегид (Метаналь) (609) | 174 | 1,5 | 0,0026197 |
| | | | Керосин (654*) | 180 | 1,16 | 0,1400319 |
| | | | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 174 | 1,5 | 0,0263634 |
| | | | 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) | 177 | 0,93 | 0,2143987 |
| 2 | 8417 | 3705 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 266 | 3,6 | 0,0000393 |
| | | | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 266 | 3,6 | 0,000007 |
| | | | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 258 | 1,41 | 0,1138051 |
| | | | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 256 | 1,34 | 0,2103271 |
| | | | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 263 | 3,6 | 0,0128642 |
| | | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, | 262 | 1,69 | 0,0730717 |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.13

Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас

| Контрольная точка | | | Наименование контролируемого вещества | Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Координаты, м | | | направление ветра, град. | опасная скорость, м/с | концентрация, мг/м3 |
| | X | Y | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | Сера (IV) оксид) (516) | | | |
| | | | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 257 | 0,84 | 0,315784 |
| | | | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 266 | 1,55 | 0,0000056 |
| | | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 264 | 3,6 | 0,0000002 |
| | | | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 257 | 1,41 | 0,0027361 |
| | | | Формальдегид (Метаналь) (609) | 257 | 1,41 | 0,0027361 |
| | | | Керосин (654*) | 265 | 1,7 | 0,0980274 |
| | | | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 257 | 1,41 | 0,0274757 |
| | | | 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) | 262 | 0,81 | 0,151432 |
| 3 | 6649 | 1883 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 355 | 3,6 | 0,0000526 |
| | | | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 355 | 3,6 | 0,0000093 |
| | | | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 357 | 0,84 | 0,1730085 |
| | | | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 355 | 0,84 | 0,3454163 |
| | | | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 353 | 3,6 | 0,0202032 |
| | | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 354 | 1,19 | 0,1039601 |
| | | | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 354 | 0,74 | 0,5051492 |
| | | | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 355 | 1,24 | 0,0000069 |
| | | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 352 | 3,6 | 0,0000003 |
| | | | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | 0,85 | 0,0039983 |
| | | | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,85 | 0,0039983 |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.13

Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас

| Контрольная точка | | | Наименование контролируемого вещества | Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Координаты, м | | | направление ветра, град. | опасная скорость, м/с | концентрация, мг/м3 |
| | X | Y | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | Керосин (654*) | 352 | 1,19 | 0,131779 |
| | | | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 0,85 | 0,0401449 |
| | | | 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) | 354 | 0,8 | 0,2398466 |
| 4 | 4393 | 3785 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 96 | 3,6 | 0,0000305 |
| | | | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 96 | 3,6 | 0,0000054 |
| | | | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 102 | 1,98 | 0,0848714 |
| | | | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 105 | 0,95 | 0,1671851 |
| | | | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 98 | 3,6 | 0,0122237 |
| | | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 99 | 1,73 | 0,0682941 |
| | | | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 104 | 0,85 | 0,2731878 |
| | | | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 96 | 1,86 | 0,0000047 |
| | | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 98 | 3,6 | 0,0000002 |
| | | | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 102 | 2,13 | 0,0019313 |
| | | | Формальдегид (Метаналь) (609) | 102 | 2,13 | 0,0019313 |
| | | | Керосин (654*) | 97 | 1,74 | 0,0936641 |
| | | | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 102 | 2,13 | 0,0194516 |
| | | | 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 | 100 | 0,92 | 0,1366518 |

ЭРА v3.0 ТОО "АНТАЛ" Таблица 5.13

Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас

| Контрольная точка | | | Наименование контролируемого вещества | Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Координаты, м | | | направление ветра, град. | опасная скорость, м/с | концентрация, мг/м3 |
| | X | Y | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | месторождений) (494) | | | |

# 6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

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

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

По виду намечаемой деятельности проектируемый карьер отнесен к I категории как объекты по добыче и обогащению твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых (пп.3.1, п.3, Раздела 1, Приложения 2 Экологического Кодекса РК).

*В соответствии с пунктом 4 статьи 418 ЭК РК для намечаемой деятельности обязательно наличие комплексного экологического разрешения с 1 января 2025 года, с учетом положений пунктов 6 и 7 данной статьи.*

Согласно пп 2 п. 1 приложения 3 Экологического Кодекса РК, намечаемый вид деятельности включен в Перечень областей применения наилучших доступных техник, как «добыча и обогащение руд цветных металлов, производство цветных металлов».

На основании вышесказанного, планируемые к применению наилучшие доступные технологии будут включать в себя, но не ограничиваться, следующими:

- сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ при хранении и складировании;
- очистка сточных вод и выбросов загрязняющих веществ при добычных работах.

Согласно п. 11 статьи 113 ЭК РК, «внедрением наилучшей доступной техники (далее – НДТ) признается ограниченный во времени процесс осуществления мероприятий по проектированию, строительству новых или реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) действующих объектов, в том числе путем установки нового оборудования, по применению способов, методов, процессов, практик, подходов и решений в обслуживании, эксплуатации, управлении и при выводе из эксплуатации таких объектов. При этом указанные мероприятия в совокупности должны обеспечивать достижение уровня охраны окружающей среды не ниже показателей, связанных с применением наилучших

доступных техник, описанных в опубликованных справочниках по наилучшим доступным техникам».

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

Согласно п. 6 статьи 418 ЭК РК «Подведомственная организация уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, осуществляющая функции Бюро по наилучшим доступным техникам, обеспечивает разработку справочников по наилучшим доступным техникам по всем областям применения наилучших доступных техник до 1 июля 2023 года». На первом этапе запланирован перевод на наилучшие доступные технологии 50-ти крупнейших предприятий из нефтегазовой, горнометаллургической, химической и электроэнергетической отраслей, на которых приходится 80% загрязнений согласно проекту Постановления Правительства РК «Об утверждении перечня пятидесяти наиболее крупных объектов I категории по выбросам загрязняющих веществ в окружающую среду по отраслям». Проектируемая добыча руды с карьера не входит в данный перечень предприятий.

Таким образом, учитывая вышесказанное, руководствуясь п. 1 статьи 111 и п. 4 статьи 418 ЭК РК, после ввода в силу требования об обязательном наличии комплексного экологического разрешения, с 1 января 2025 года, а также утверждения справочников НДТ, оператором объекта будет рассмотрена возможность внедрения НДТ, определен круг планируемых к применению наилучших доступных технологий и подана заявка на получение комплексного экологического разрешения.

В связи с отсутствием утвержденного справочника по наилучшим доступным техникам по добыче руд цветных металлов в Республике Казахстан, используется информация официального утвержденного справочника Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии *(Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям: Добыча и обогащение руд цветных металлов ИТС 23–2017).*

Работа любого горнометаллургического предприятия, ведущего обогащение руд сопровождается:

- разрушением почвенного покрова;
- изменением/уничтожением естественных ландшафтов, уничтожением местообитаний;
- запыленностью и загазованностью атмосферы при выполнении погрузочных и транспортных работ;
- физическими воздействиями — шумом и вибрацией при эксплуатации техники и ведении обогатительных работ.

**Планируемое применение наилучших технологий и результаты деятельности в области охраны окружающей среды на карьере Онжас:**

– пылеподавление проводится на технологических дорогах, на внутрикарьерных и площадочных автодорогах, экскаваторных забоях, а также при погрузочно-разгрузочных работах с эффективностью 85%;

– с целью снижения пыления при движении спецтранспорта по дорожному полотну – дорожное полотно увлажняется поливочными машинами – эффективность пылеподавления 85%;

– своевременное проведение технического осмотра, чтобы содержать транспортную технику и технологические оборудования в исправном состоянии, что исключает возникновения аварийных ситуаций. Производить постоянные наблюдения за автотранспортом и техникой;

– применены энергосберегающие технологии в т.ч. светодиодные светильники.

Предприятие намерено на участке добычных работ по мере выявления технической и экономической целесообразности использовать дополнительные технологии, предусмотренные в «Перечне наилучших доступных технологий», внедрение которых позволят практически исключить или существенно сократить негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Согласно Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля утвержденные Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208, Автоматизированная система мониторинга выбросов устанавливается на основных стационарных организованных источниках выбросов соответствующих одному из следующих критериев: 1. валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу 500 и более тонн в год от одного стационарного организованного источника. 2. Для источников на станциях, работающих на топливе, за исключением газа, с общей электрической мощностью 50 МВт и более, для котельных с тепловой мощностью 100 Гкал/ч и более; для источников энергопроизводящих организаций, работающих на газе, с общей электрической мощностью 500 МВт и более, для котельных с тепловой мощностью 1200 Гкал/ч и более.

Общий выброс загрязняющих веществ при добычных работах и от всех источников загрязнения включая организованные и неорганизованные выбросы составляет **845,692826** т/год. Теплоснабжение на карьере не предусматривается.

В связи с этим предприятие не соответствует ни одному из критериев, указанных выше, внедрение автоматизированной системы мониторинга не имеет необходимости.

# 7. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
2. Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 17.03.2021 №63).
4. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280.
5. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
6. Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов (Приложение 11 к приказу МООС РК №100-п);
7. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы: КазЭКОЭКСП, 1996 год.
8. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 "Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах".
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Астана 2004 год.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.
12. Данные о фоновых концентрациях на сайте https://www.kazhydromet.kz/ru/

**Перечень приложений**

**Приложение 1** - Государственная лицензия ТОО «АНТАЛ» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
**Приложение 2 -** Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду.
**Приложение 3 –** Ответ Казгидромет по метеорологическим характеристикам
**Приложение 4 –** Письмо РГП «Казгидромет» об отсутствии наблюдений НМУ
**Приложение 5 –** Ответ Казгидромет об отсутствии фона
**Приложение 6 –** Государственное учреждение "Управление ветеринарии области Жетiсу"
**Приложение 7 –** Ответ с Республиканское государственное казенное предприятие "Производственное объединение "Охотзоопром" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"
**Приложение 8** – Ответ с РГУ Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетiсу Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.
**Приложение 9** – Ответ Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» о наличии водных объектов.
**Приложение 10** – Ответ АО «Национальная геологическая служба»
**Приложение 11** – ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Кербулакского района»
**Приложение 12** – Расчет валовых выбросов на 2026-2035
**Приложение 13** – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ
**Приложение 14** – Результаты расчета рассеивания
**Приложение 15** – Протокол расчета рассеивания
**Приложение 16** – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 2026-2035 год.
**Приложение 17** – Заключение археологической историко-культурной экспертизы ТМС-22/26

14017824

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

**26.11.2014 года** **01714Р**

**Выдана** **Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"**

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33,н.п.50., БИН: 920940000013

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

**на занятие** **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Вид лицензии**

**Особые условия действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Лицензиар** **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель (уполномоченное лицо)** **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

**Место выдачи** **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

# ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

**Номер лицензии** **01714Р**

**Дата выдачи лицензии** **26.11.2014 год**

## Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

**Производственная база**

(местонахождение)

**Лицензиат** **Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"**

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33,н.п.50., БИН: 920940000013
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

**Лицензиар** **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

**Руководитель (уполномоченное лицо)** ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

**Номер приложения к лицензии** 001

**Дата выдачи приложения к лицензии** 26.11.2014

**Срок действия лицензии**

**Место выдачи** г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ «ҚАЗГИДРОМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ**

040010, Жетісу облысы, Талдықорған қ.
Гагарин көшесі, 216 үй,
т./факс: 8 (8 (7282) 41-84-45, 41-84-32
mail: info_ala@meteo.kz BSN 120841015402

**ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ» ПО ОБЛАСТИ ЖЕТІСУ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

040010 г. Область Жетісу,
г. Талдыкорган, ул. Гагарина, дом 216,
тел./факс 8 (7282) 41-84-45, 41-84-32
e-mail: info_ala@meteo.kz БИН 120841015402

23-04-09 № 199
18.03.2026

**Руководителю**
**ТОО «АНТАЛ»**
**Цеховому П.А.**

Филиал РГП «Казгидромет» по области Жетісу на Ваше обращение исх.№ ЗТ-2026-01043338 от 10.03.2026г. сообщает, что в указанном в обращении месторождении Онжас нет пунктов наблюдений за гидрометеорологическим мониторингом. Предоставляем ответ по данным наблюдений близрасположенной метеорологической станции «Когалы», расположенной в Кербулакском районе области Жетісу за 2025г. по пунктам 1-3,6-9. По пунктам 4-5 ответ предоставить не можем, так как данный вид расчета не входит в Климатический кадастр РГП «Казгидромет».

** В соответствии с пунктом 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, в случае несогласия с данным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном законом порядке.*

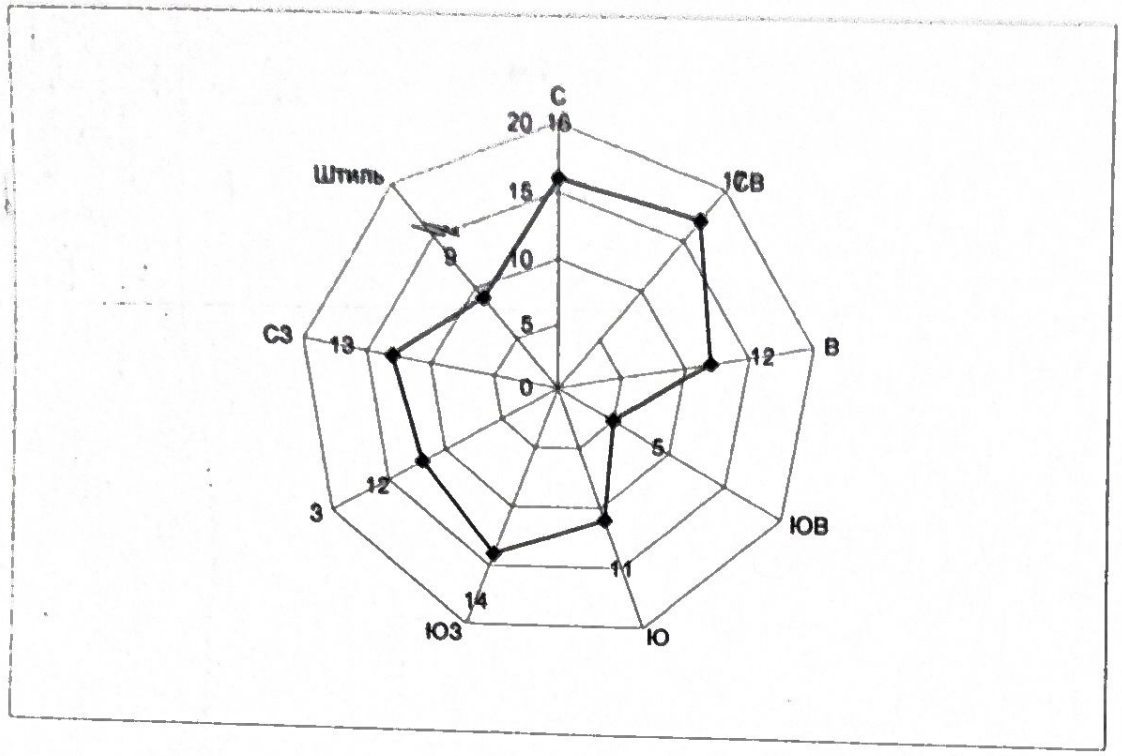
Приложение: метеоинформация на 1 листе.

**Директор филиала** **Нурланов А.К.**

Исп.: Бережная П.
тел. 8 (7282) 41-84-45

Приложение 1

**РОЗА ВЕТРОВ по данным МС "Когалы" за 2025 год**




**Повторяемость направлений ветра и штилей (%)**

| | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Год | 16 | 17 | 12 | 5 | 11 | 14 | 12 | 13 | 9 |

**Годовое количество осадков-477 мм**
**Число дней с устойчивым снежным покровом- 147 дня**
**Среднегодовая скорость ветра 3,6 м/с**
**Максимальная скорость ветра за год -18 м/с ( апрель )**
**Самый жаркий месяц- июль 2025 года (29,4°С)**
**Самый холодный месяц февраль 2025 года (-12,5°С)**

**Исп.ведущий инженер ОГМ** **Бережная П**

**«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу құқығындығы республикалық мемлекеттік кәсіпорны Жетісу облысы бойынша филиалы**

Қазақстан Республикасы 010000, Қонаев қ., Гагарин 216

**Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» филиал по области Жетісу**

Республика Казахстан 010000, г.Қонаев, Гагарина 216

14.04.2026 №ЗТ-2026-01526722

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"

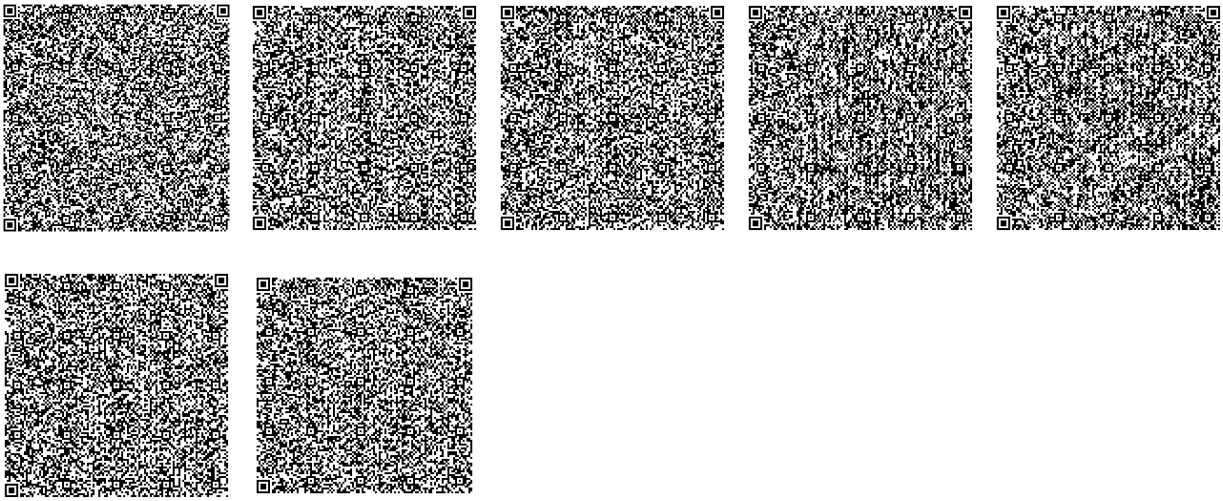
На №ЗТ-2026-01526722 от 10 апреля 2026 года

Филиал РГП «Казгидромет» по области Жетісу на Ваше обращение исх. №321/132 от 10.04.2026г. отвечает что, согласно правилам предоставления неблагоприятных метеорологических условий (https://adilet.zan.kz/rus) прогноз размещается ежедневно на официальном сайте РГП «Казгидромет» (kazgidromet.kz). Бюллетень НМУ составляется по городу Талдыкорган. * В соответствии с пунктом 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, в случае несогласия с данным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном законом порядке.

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

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

Директор НУРЛАНОВ АЛМАЗХАН КАЗНАХАНОВИЧ



Исполнитель

ЖЕТЕН АЯУЛЫ ШМЫРҚЫЗЫ

тел.: 7085673589

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

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

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

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

| «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК | РГП «КАЗГИДРОМЕТ» |
|---|---|
| ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ | МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН |

*31.03.2026*

1. Город –
2. Адрес – **область Жетысу, Кербулакский район, Шубарский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «АНТАЛ»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Частная компания «Zhetysu Gold Limited»**
6. Разрабатываемый проект – **План горных работ на месторождении Онжас в области Жетiсу**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Жетысу, Кербулакский район, Шубарский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

"Жетісу облысының ветеринария басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000,
Талдықорған қ., Қабанбай батыр көшесі 26

Государственное учреждение "Управление ветеринарии области Жетісу"

Республика Казахстан 010000, г.
Талдыкорган, улица Кабанбай батыра 26

11.03.2026 №ЗТ-2026-01043737

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

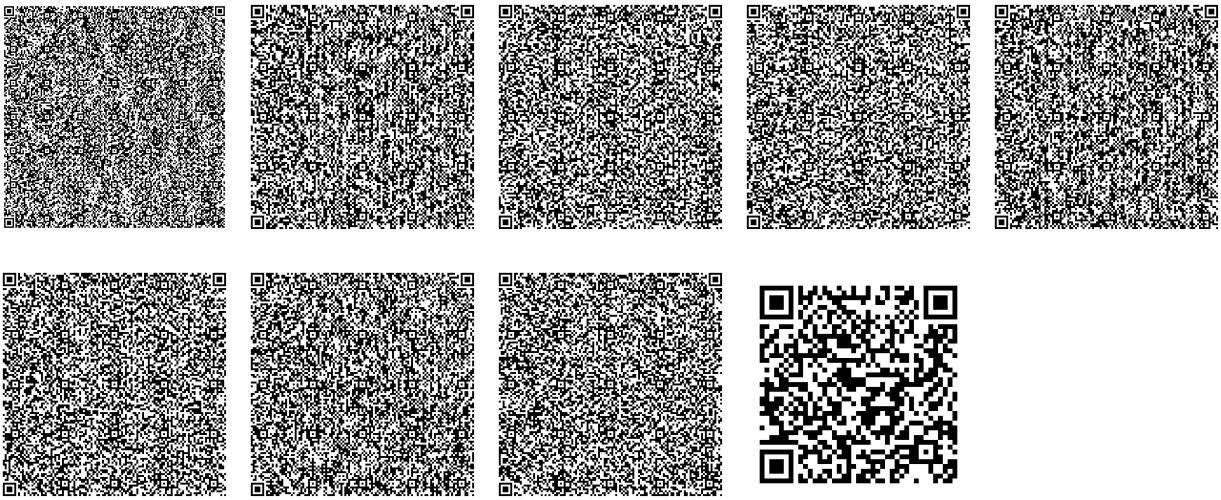
На №ЗТ-2026-01043737 от 10 марта 2026 года

ТОО «АНТАЛ» К письму № 321/94 от 10 марта 2026 года (e-otinish № ЗТ-2026-01043737 от 11 марта 2026 года) Управление ветеринарии области Жетісу, рассмотрев Ваше письмо касательно участка месторождения «Онжас», расположенного в Кербулакском районе области Жетісу, о наличии сибиреязвенных захоронений и скотомогильников в радиусе 1000 метров от данного участка, сообщает следующее. Согласно представленным координатам и ситуационной схеме, в радиусе 1000 метров от участка месторождения «Онжас» сибиреязвенные захоронения и скотомогильники отсутствуют. В случае несогласия с принятым решением, в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, Вы вправе обжаловать данное решение в вышестоящий государственный орган или в суд в установленном законодательством порядке. Руководитель управления Н. Жамаубаев Р. Зақан 8-(7282) 42-03-36 А.Тойбазаров 8-(7282) 32-94-13 zhetysuvet@mail.ru

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

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

Руководитель управления **ЖАМАУБАЕВ НУРЛАН КАЙДАРОВИЧ**



Исполнитель

**ТОЙБАЗАРОВ АСҚАР ТҰРСЫНҒАЛИҰЛЫ**

тел.: 7478318939

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

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

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

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІНІҢ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ «ОХОТЗООПРОМ ӨБ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

050028, Алматы қаласы, Бартольд к., 157В
тел.: +7 727-237-79-50
e-mail: ohotzoo@mail.ru

16.03.2026 № 13-12/573

(кіріс хаттың нөмірі мен күніне сілтеме)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ПО ОХОТЗООПРОМ» КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

050028, город Алматы, ул. Бартольда , 157В
тел.: +7 727-237-79-50
e-mail: ohotzoo@mail.ru

**Товарищество с ограниченной ответственностью «АНТАЛ»**
Алматинская область, г.Алматы,
ул.Бухар жырау, д.33, кв.50

Республиканское государственное казенное предприятие «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Республики Казахстан *(далее-Предприятие)*, рассмотрев Ваше обращение №ЗТ-2026-01050718 от 12.03.2026 года в ответ сообщает следующее:

По данным Предприятия, указанные координаты «Работы по определению границ месторождения Онжас» расположенного в Кербулакском районе, области Жетысу, не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием, а также не являются местами обитания и путями миграции диких копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан.

Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан».

Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке.

**И.о. генерального директора** **А.Әліпбай**

*Исп.: Есмуханбетов Д.Н.*
*☎: 224 81 43*

001535

**"Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің Жетісу облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,
Талдықорған қ., Аққайың көшесі 1

**Республиканское государственное учреждение «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетісу Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»**

Республика Казахстан 010000, г.
Талдыкорган, улица Ак кайын 1

18.03.2026 №ЗТ-2026-01043678

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

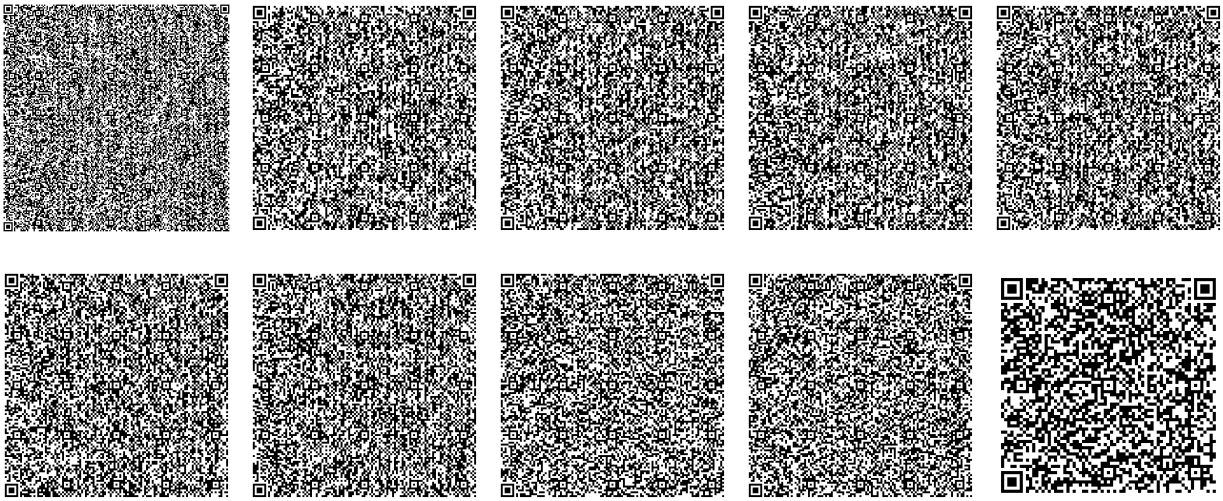
На №ЗТ-2026-01043678 от 10 марта 2026 года

Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетісу (далее – Инспекция) рассмотрев в пределах своей компетенции Ваше письмо по определению границ месторождения Онжас, расположенного в Кербулакском районе области Жетісу, сообщает следующее. На запрашиваемом участке земли особо охраняемых природных территорий отсутствуют. Указанная территория к государственному лесному фонду не относится. По сообщению ТОО «Казанколь» запрашиваемый участок находится на территории охоничьего хозяйства «Коянды-Тау». На данном участке и на прилегающих территориях обитают такие виды диких животных как сибирьская косуля и кабан. Кроме того, в непосредственной близости выше участка встречаются и краснокнижные виды животных такие как Туркестанская рысь, Белокоготный тяньшаньский медведь и каменная куница. Указанный участок находится на путях миграции сибирьской косули, осуществляющие сезонные миграции. Согласно пункта 2 статьи 89 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) разъясняем, что в случае несогласия с данным решением, Вы вправе подать жалобу в соответствии с главой 13 Кодекса. Согласно статьи 11 Закона РК от 11.07.1997 года «О языках в Республике Казахстан» ответ подготовлен на языке обращения.

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

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

Руководитель отдела НОГАЙБЕКОВ НУРБОЛАТ АМАНЖОЛОВИЧ



Исполнитель

АДИЛЬБЕКОВА РАЗАЛИЯ ДУЙСЕНГАЗЫЕВНА

тел.: 7083856932

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

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

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

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

«АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ»
МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ
ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ НЕКОММЕРЧЕСКОГО
АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
«ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН»
ПО ОБЛАСТИ ЖЕТІСУ

040000, Жетісу облысы, Талдықорған қаласы,
Нұрсұлтан Назарбаев даңғылы, 67б,
факс: 8(7282) 24-62-32, тел.: 24-62-03, 25-05-03

040000, область Жетісу, город Талдыкорган,
проспект Нурсултан Назарбаев, 67б,
факс: 8(7282) 24-62-32, тел.: 24-62-03, 25-05-03

№ 03-20-16-16/890
01.04.2026

**ТОО "АНТАЛ"**

На ваше заявление входящий № 03-20-16-10/1544 от 26.03.2026г. Филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу направляет Вам схему испрашиваемого Вами земельного участка, расположенного на территории Кербулакского района области Жетісу.

*Приложение : 1 лист*

**Заместитель директора** **Б.Тастанбаев**

Исполнители
Е.Джапаров
А.Исаев

**Экспликация земельного участка**
**испрашиваемого ТОО "АНТАЛ"**
**расположенного на территории Кербулакского района области Жетiсу**

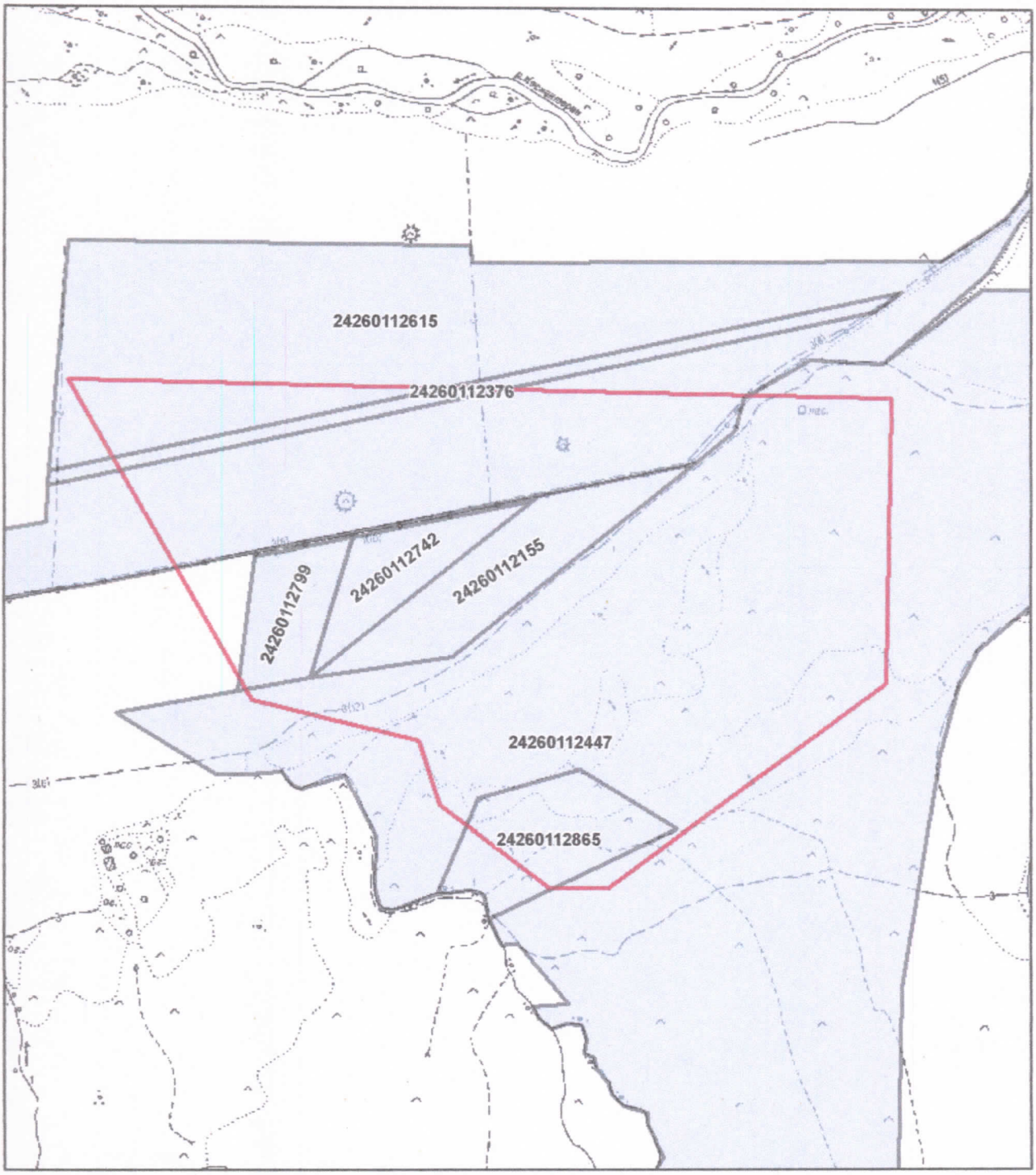
| № п/п | Наименование землепользователей | Кадастровый номер | Целевое назначение | Вид права | Общая площадь, га | Площадь расположенная в отводе, га | из них: | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Всего с/х угодий, га | в том числе: | | | | | прочие земли |
| | | | | | | | | пашня, га | в т.ч орош. | мн. нас. | сенокосы | пастбища | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | МОЛДАХМЕТОВ МАКСАТ ШАМАТОВИЧ | 24:260:112:155 | ведение крестьянского хозяйство | временное возмездное долгосрочное землепользование | 13 | 13.00 | 13.00 | 13.00 | | | | | |
| 2 | Оразымбетов Нурман Нурбосынович | 24:260:112:376 | ведение крестьянского хозяйство | временное возмездное долгосрочное землепользование | 7 | 3.04 | 3.04 | 3.04 | | | | | |
| 3 | САХАБАЕВ БАКЫТЖАН МОЛДАХАНОВИЧ | 24:260:112:447 | ведение крестьянского хозяйства | временное возмездное долгосрочное землепользование | 308 | 82.22 | 82.22 | 6.00 | | | 16.00 | 60.22 | |
| 4 | РАХИМОВ АЛПЫСБАЙ МЕЙРАМБАЕВИЧ | 24:260:112:615 | ведение крестьянского хозяйства | временное возмездное долгосрочное землепользование | 129 | 43.78 | 43.78 | 43.78 | | | | | |
| 5 | МОЛДАХМЕТОВ ЕРЖАН ШАМАТОВИЧ | 24:260:112:742 | для ведение крестьянского хозяйства | временное возмездное долгосрочное землепользование | 7 | 7.00 | 7.00 | 7.00 | | | | | |
| 6 | СЕЙТКОЖАЕВ КУНТУГАН | 24:260:112:799 | для ведения крестьянского хозяйства | временное возмездное долгосрочное землепользование | 6.7 | 6.67 | 6.67 | 6.67 | | | | | |
| 7 | БАЛХАШЕВ АСХАТ МУРАПОВИЧ | 24:260:112:865 | для ведения крестьянского хозяйства | временное возмездное долгосрочное землепользование | 11 | 8.19 | 8.19 | | | | | 8.19 | |
| 8 | земли запаса | | | | | 3.65 | 3.65 | 3.65 | | | | | |
| | **Итого по объекту** | | | | | **167.55** | **167.55** | **83.14** | **0.00** | **0.00** | **16.00** | **68.41** | **0.00** |

Примечание: ситуационная схема прилагается

**Заместитель директора Филиала НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Жетiсу** **Б.Тастанбаев**

Исполнитель А.Исаев

# Схема земельного участка испрашиваемого ТОО "АНТАЛ" для определения границ месторождения Онжас расположенного на территории Кербулакского района области Жетiсу (согласно предоставленных координат)

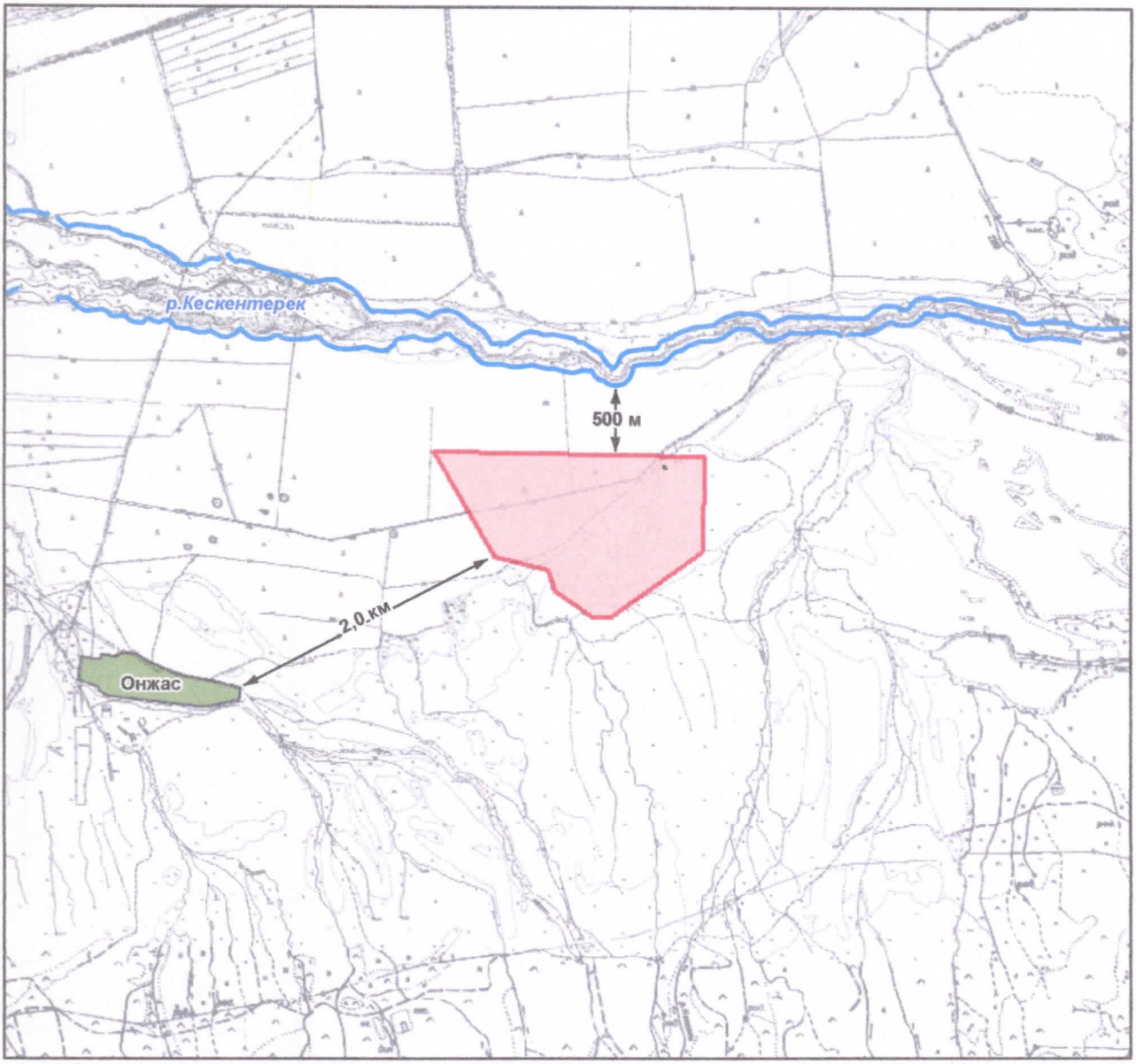



испрашиваемый земельный участок

оформленные земельные участки

| Исполнитель | ФИО | подпись | Дата | Межхозяйственное землеустройство | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Заместитель директора | Б.Тастанбаев | | | ТОО "АНТАЛ" | | |
| Руководитель управления | Е.Джапаров | | | Чертеж проекта | листов | лист | масштаб |
| | | | | | 1 | 1 | 1 : 15 000 |
| Эксперт по кадастру | А.Исаев | | | | Филиал НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Жетiсу | | |

# Схема земельного участка испрашиваемого ТОО "АНТАЛ" для определения границ месторождения Онжас расположенного на территории Кербулакского района области Жетісу (согласно предоставленных координат)




Примечание: до ближайшего населенного пункта не менее 2,0 км;
до утвержденной водоохранной полосы не менее 0,5 км;
данные о наличии или отсутствии археологических памятников истории и культуры отсутствуют

водоохранная полоса

водоохранная зона

испрашиваемый земельный участок

| Исполнитель | ФИО | подпись | Дата | Межхозяйственное землеустройство | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Заместитель директора | Б.Тастанбаев | | | ТОО "АНТАЛ" | | |
| Руководитель управления | Е.Джапаров | | | Чертеж проекта | листов | лист | масштаб |
| | | | | | 1 | 1 | 1 : 50 000 |
| Эксперт по кадастру | А.Исаев | | | | Филиал НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Жетісу | | |

№ 20-01/952 от 09.04.2026

ÚLTTYQ GEOLOGİALYQ QYZMET

**«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

010000, Астана қ, Ә. Мәмбетова көшесі 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz,

**«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО**

010000, город Астана, ул, А. Мамбетова 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz,

_____№_____

_____

**ТОО «Антал»**

*На вх. № ЗТ-2026-01050678 от 12.03.2026 г.*

АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев вышеуказанное обращение касательно предоставления информации о наличии, либо отсутствии месторождений подземных вод, сообщает следующее:

В пределах указанных вами координат, на участке, расположенном в Кербулакском районе области Жетысу, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учёте РК по состоянию на 01.01.2025 года, **отсутствуют**.

Дополнительно сообщаем, что ближайшим к запрашиваемому участку работ является участок подземных вод Аралтобе. Месторождение подземных вод располагается на расстоянии ≈5,2км в северо-восточном направлении. Эксплуатационные запасы утверждены Протоколом №2195 ЮК МКЗ от 16.09.2015 года, по категории $C_1$ для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

**Заместитель**
**Председателя Правления** **Шабанбаев К.У.**

Исп.: Закирова Г.З.
Тел.: 8 778 337 31 54
e-mail: g.zakirova@geology.kz

Дата: 10.04.2026 12:18. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

**«Антал» ЖШС**

*12.03.2026 жылдың № ЗТ-2026-01050676 кіріс хатына*

"Ұлттық геологиялық қызмет" АҚ (бұдан әрі – қоғам) ҚР Мемлекеттік есебінде барланған және есепте тұрған жерасты сулары кен орындарының болуы не болмауы туралы ақпарат беруге қатысты Сіздің өтінішіңізді қарап, келесіні хабарлайды:

Жетісу облысы Кербұлақ ауданында орналасқан Сіздер ұсынған учаскесінің координаттары шегінде, бекітілген қоры бар жер асты су кен орындары 01.01.2025 ж. жағдай бойынша ҚР Мемлекеттік есебінде **жоқ**.

Қосымша хабарлаймыз, Сіз сұратқан жұмыс учаскесіне ең жақын орналасқан жер асты суларының учаскесі – Аралтөбе. Жер асты суларының кен орны шамамен 5,2 км қашықтықта, солтүстік-шығыс бағытта орналасқан. Эксплуатациялық қорлар 16.09.2015 жылдың №2195 ЮК МКЗ Хаттамасымен, $C_1$ санаты бойынша шаруашылық ауыз-су мақсатында бекітілген.

«Ұлттық геологиялық қызмет» АҚ
Астана қ., Бауыржан Момышұлы даңғылы, 16
БИН 181040032550
БИК HSBKKZKX
ИИК KZ736010111000100580
«Қазақстан Халық Банкі» АҚ
КБЕ 17, КНП-859.

**Басқарма төрағасының**
**орынбасары** **Шабанбаев К.У.**

Орын.: Закирова Г.З.
Тел.: 8 778 337 31 54
e-mail: g.zakirova@geology.kz

**Согласовано**
08.04.2026 17:30 Рахимова Динара Каиргазиновна
08.04.2026 18:56 Жанатаев Даулетбек Бақытбек-улы

**Подписано**
09.04.2026 10:17 Шабанбаев Кадыр Умирзакович

Дата: 10.04.2026 12:18. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Дата: 10.04.2026 12:18. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Данный электронный документ DOC ID KZXIVKZ202610016306C6319BF подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» https://documentolog.com/.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке:https://documentolog.com/?verify=KZXIVKZ202610016306C6319BF

| | |
|---|---|
| **Тип документа** | Исходящий документ |
| **Номер и дата документа** | № 20-01/952 от 09.04.2026 г. |
| **Организация/отправитель** | АО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА" |
| **Получатель (-и)** | ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ АНТАЛ |
| | OFFICE@ANTAL.KZ |
| **Электронные цифровые подписи документа** | Согласовано: Рахимова Динара Каиргазиновна без ЭЦП<br>Тип: нет<br>Время подписи: 08.04.2026 17:30 |
| | Согласовано: Жанатаев Даулетбек Бақытбек-улы без ЭЦП<br>Тип: нет<br>Время подписи: 08.04.2026 18:56 |
| | Акционерное общество "Национальная геологическая служба"<br>Подписано: ШАБАНБАЕВ КАДЫР<br>MIIV7QYJ...TpbFscw==<br>Тип: НУЦ<br>Время подписи: 09.04.2026 10:17 |
| | Акционерное общество "Национальная геологическая служба"<br>ЭЦП канцелярии: МАҚАЖАНОВА САПАРГҮЛ<br>MIIWTgYJ...jde/KZfQ=<br>Тип: НУЦ<br>Время подписи: 09.04.2026 10:46 |

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Дата: 10.04.2026 12:18. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

**"Кербұлақ ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Сарыөзек а., Б.Момышұлы көшесі 10

**Государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Кербулакского района"**

Республика Казахстан 010000, с.Сарыозек, улица Б.Момышұлы 10

20.03.2026 №ЗТ-2026-01050690

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"

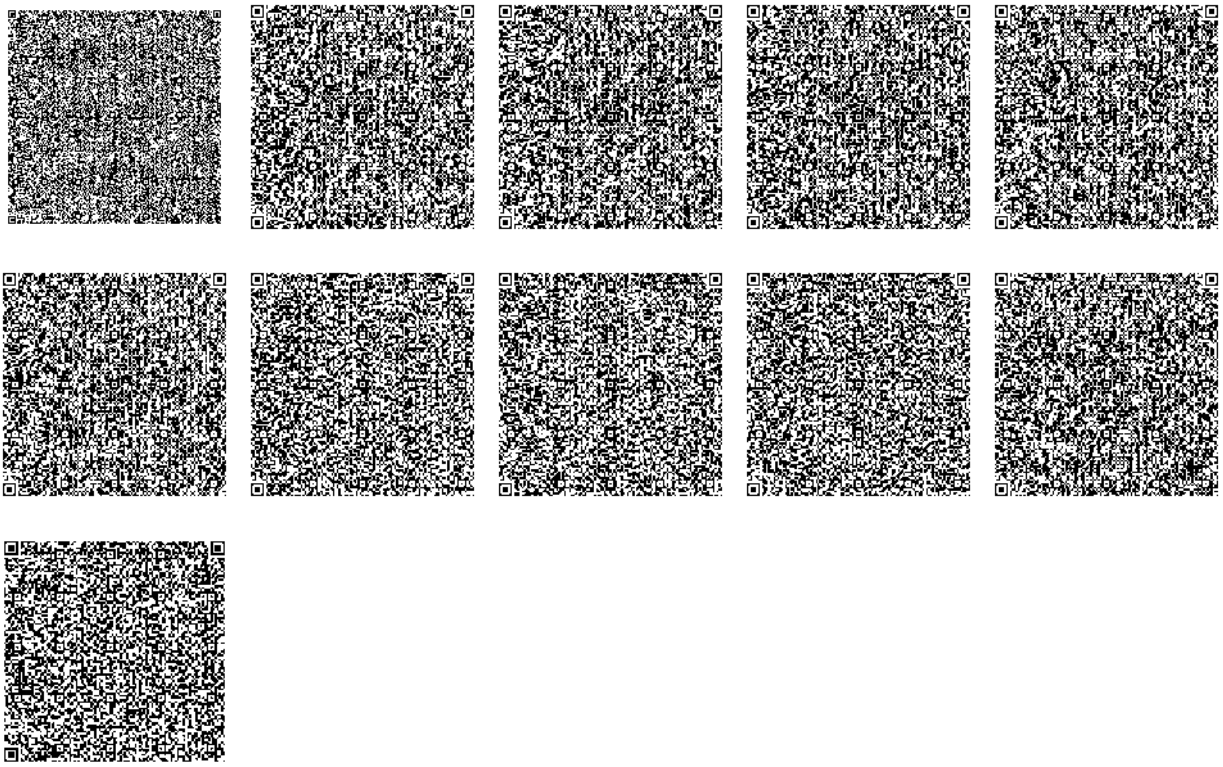
На №ЗТ-2026-01050690 от 11 марта 2026 года

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Кербулакского района», на Ваше обращение №ЗТ-2025-01050690 от 11 марта текущего года сообщает следующее. По Вашему обращению было проведено обследование земельного участка по указанным координатам. В ходе обследования установлено наличие зеленых насаждений, по результатам составлен акт обследования. Согласно акту обследования на указанном участке выявлено наличие 20 деревьев. В случае их вырубки предусмотрена компенсационная посадка в количестве 200 деревьев. А также сообщаем, что в соответствии приложении 2 приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 235 «Об утверждении Типовых правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов и Правил оказания государственной услуги «Выдача разрешения на вырубку деревьев»» услугополучатель подает заявление на выдачу разрешения на вырубку деревьев через веб-портал "электронного правительства": www.egov.kz, www.elicense.kz. Дополнительно направляем акт обследования. В случае несогласия с решением, принятым по данному заявлению,вы вправе обжаловать его в административном (досудебном) порядке в соответствии со статьей 91 Кодекса в аппарат Акима Кербулакского района (Кербулакский район, село Сарыозек, улица Б. Момышулы, 12). Приложение: 15 л.

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

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

Руководитель отдела КАСЕНОВ ЕРБОЛ СЕРИКОВИЧ



Исполнитель

ДУМЫШЕВА ПЕРИЗАТ КАНАТОВНА

тел.: 87059184377

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

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

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

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

**АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА на**
**наличие/отсутствие зеленых насаждений**

№ 1

с. Шубар «18» март 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

аким Шубарского сельского округа

составили настоящий акт о том, что произведено обследование земельного участка, расположенного по адресу:

Шубарский с/о

Координаты участка: 44°31’36.4409”N, 79°04’49.0885”E

Площадь участка: 1 га

—

В ходе обследования установлено:

1. На указанном участке зеленые насаждения:

☐ отсутствуют

☑ имеются, а именно:

- деревья (указать породы, количество): карагач (ваз приземистый)-1шт
- кустарники: отсутствуют
- газон/травяной покров: естественный степной

2. Состояние зеленых насаждений:

☑ удовлетворительное

☐ неудовлетворительное

☐ аварийное (с указанием причин): _____

3. Наличие особо охраняемых или ценных пород:

☐ да (указать): _____

☑ нет

4. Дополнительные сведения (наличие сухостоя, самосева, повреждений и др.):

Одиночное дерево, характерное для степной зоны.

—

—

Заключение комиссии:

Незначительное насаждения.

На основании проведенного обследования установлено, что:

—

(например: «зеленые насаждения отсутствуют» или «имеются и подлежат сохранению/пересадке/вырубке»)

—

Подписи членов комиссии:

Инженер-ландшафтник Н. Жантасов

Ландшафтный дизайнер К. Керимкулов.

_____/_____/

**АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА на наличие/отсутствие зеленых насаждений**

№ 2

с. Шубар «18» март 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

аким Шубарского с/о - Н. Жантасов.

ведущий специалист - Ж. Кармышулов

составили настоящий акт о том, что произведено обследование земельного участка, расположенного по адресу:

Шубарский с/о.

Координаты участка: 44°31'31.5306"N, 79°05'07.6802"E

Площадь участка: 1 га

В ходе обследования установлено:

1. На указанном участке зеленые насаждения:

☐ отсутствуют

☑ имеются, а именно:

- деревья (указать породы, количество): карагач - 2 шт.
- кустарники: отсутствуют
- газон/травяной покров: степной

2. Состояние зеленых насаждений:

☑ удовлетворительное

☐ неудовлетворительное

☐ аварийное (с указанием причин): _____

3. Наличие особо охраняемых или ценных пород:

☐ да (указать): _____

☑ нет

4. Дополнительные сведения (наличие сухостоя, самосева, повреждений и др.):

Отмирающая степь.

—

—

Заключение комиссии:

На основании проведенного обследования установлено, что:

Незначительные насаждения

(например: «зеленые насаждения отсутствуют» или «имеются и подлежат сохранению/пересадке/вырубке»)

—

Подписи членов комиссии:

Начальник - Н. Жаксыбаев

Ферёз - К. Керимкулов.

_____/_____/

**АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА на наличие/отсутствие зеленых насаждений**

№ 3

с. Шубар «18» март 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

аким Шубарского с/о - Н. Жанатаев

Ведущий специалист - Ж. Керимкулов.

составили настоящий акт о том, что произведено обследование земельного участка, расположенного по адресу:

Шубарский с/о

Координаты участка: 44°31’26.5105”N, 79°05’10.2161”E

Площадь участка: 1 га

В ходе обследования установлено:

1. На указанном участке зеленые насаждения:

☐ отсутствуют

☑ имеются, а именно:

- деревья (указать породы, количество): карагач - 3шт.
- кустарники: жида (лох узколистный), карагана - единичные.
- газон/травяной покров: степной

2. Состояние зеленых насаждений:

☑ удовлетворительное

☐ неудовлетворительное

☐ аварийное (с указанием причин): _____

3. Наличие особо охраняемых или ценных пород:

☐ да (указать): _____

☑ нет

4. Дополнительные сведения (наличие сухостоя, самосева, повреждений и др.):

Редкий самосев кустарников

—

—

Заключение комиссии:

На основании проведенного обследования установлено, что:

Незначительные насаждения.

(например: «зеленые насаждения отсутствуют» или «имеются и подлежат сохранению/пересадке/вырубке»)

—

Подписи членов комиссии:

Инженер // Н. Жаметасов

Рабочий // К. Керимкулов.

_____ / _____ /

**АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА на**
**наличие/отсутствие зеленых насаждений**

№ 4

с. Шубар «18» март 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

аким Шубарского с/о - Н. Жантасов

ведущий специалист – К. Керимкулов

составили настоящий акт о том, что произведено обследование земельного участка, расположенного по адресу:

Шубарский с/о

Координаты участка: 44°31'20.2664"N, 79°05'22.5695"E

Площадь участка: 1га.

В ходе обследования установлено:

1. На указанном участке зеленые насаждения:

☐ отсутствуют

☑ имеются, а именно:

- деревья (указать породы, количество): карагач - 5 шт.
- кустарники: нет
- газон/травяной покров: слабый степной.

2. Состояние зеленых насаждений:

☑ удовлетворительное

☐ неудовлетворительное

☐ аварийное (с указанием причин): _____

3. Наличие особо охраняемых или ценных пород:

☐ да (указать): _____

☑ нет

4. Дополнительные сведения (наличие сухостоя, самосева, повреждений и др.):

Сухая территория .

—

—

Заключение комиссии:

На основании проведенного обследования установлено, что:

Имеются .

(например: «зеленые насаждения отсутствуют» или «имеются и подлежат сохранению/пересадке/вырубке»)

—

Подписи членов комиссии:

Инженер - Н. Кайтасов

Ферраз Ж. Керимкулов

_____ / _____ /

# АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА на наличие/отсутствие зеленых насаждений

№ 5

с. Шубар «18» март 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

Аким Шубарского с/о - Н. Кантасов

Ведущий специалист - К. Керимкулов

составили настоящий акт о том, что произведено обследование земельного участка, расположенного по адресу:

Шубарский с/о

Координаты участка: 44°31’20.3768”N, 79°05’29.1725”E

Площадь участка: 1га.

В ходе обследования установлено:

1. На указанном участке зеленые насаждения:

☐ отсутствуют

☑ имеются, а именно:

- деревья (указать породы, количество): карагач-6 шт.
- кустарники: Отсутствуют
- газон/травяной покров: естественный степной травяной покров.

2. Состояние зеленых насаждений:

☑ удовлетворительное

☐ неудовлетворительное

☐ аварийное (с указанием причин): _____

3. Наличие особо охраняемых или ценных пород:

☐ да (указать): _____

☑ нет

4. Дополнительные сведения (наличие сухостоя, самосева, повреждений и др.):

—

—

—

Заключение комиссии:

На основании проведенного обследования установлено, что:

Отсутствуют

(например: «зеленые насаждения отсутствуют» или «имеются и подлежат сохранению/пересадке/вырубке»)

—

Подписи членов комиссии:

_____ // Н. Камтасов

_____ // К. Керимкулов

_____ / _____ /

**АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА на наличие/отсутствие зеленых насаждений**

№ 6

с. Шубар «18» март 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

аким Шубарского сельского округа - Н. Канатасов

ведущий специалист - К. Керимкулов.

составили настоящий акт о том, что произведено обследование земельного участка, расположенного по адресу:

Шубарский с/о

Координаты участка: 44°31’36.9454”N, 79°05’59.6208”E

Площадь участка: 1 га

В ходе обследования установлено:

1. На указанном участке зеленые насаждения:

☐ отсутствуют

☑ имеются, а именно:

- деревья (указать породы, количество): карагач – 1 шт.
- кустарники: карагана, жида.
- газон/травяной покров: степной.

2. Состояние зеленых насаждений:

☑ удовлетворительное

☐ неудовлетворительное

☐ аварийное (с указанием причин): _____

3. Наличие особо охраняемых или ценных пород:

☐ да (указать): _____

☑ нет

4. Дополнительные сведения (наличие сухостоя, самосева, повреждений и др.):

редкая сменная расчлененность.

—

—

Заключение комиссии:

На основании проведенного обследования установлено, что:

Незначительные насаждения.

(например: «зеленые насаждения отсутствуют» или «имеются и подлежат сохранению/пересадке/вырубке»)

—

Подписи членов комиссии:

Инженер - Н. Жантасов

Геодезист К. Керимкулов

_____/_____/

**АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА на**
**наличие/отсутствие зеленых насаждений**

№ 7

с. Шубар «18» март 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

акима - Шубарского сельского округа - Н.М. Жолтасов.

ведущий специалист - К.Н. Керимкулов.

составили настоящий акт о том, что произведено обследование земельного участка, расположенного по адресу:

Шубарский с/о.

Координаты участка: 44°31’59.3354”N, 79°05’59.4141”E

Площадь участка: 1га.

В ходе обследования установлено:

1. На указанном участке зеленые насаждения:

☐ отсутствуют

☑ имеются, а именно:

- деревья (указать породы, количество): карагач - 8шт.
- кустарники: отсутствуют.
- газон/травяной покров: открытая степь.

2. Состояние зеленых насаждений:

☑ удовлетворительное

☐ неудовлетворительное

☐ аварийное (с указанием причин): _____

3. Наличие особо охраняемых или ценных пород:

☐ да (указать): _____

☑ нет

4. Дополнительные сведения (наличие сухостоя, самосева, повреждений и др.):

Открытая местность.

—

—

Заключение комиссии:

На основании проведенного обследования установлено, что:

Отсутствуют.

(например: «зеленые насаждения отсутствуют» или «имеются и подлежат сохранению/пересадке/вырубке»)

—

Подписи членов комиссии:

Ибрагимов — Н. Камгасов

Керимкулов — К. Керимкулов

_____/_____/

КЕРБҰЛАҚ АУДАНЫ
ШҰБАР АУЫЛДЫҚ
ОКРУГІ ӘКІМІНІҢ
АППАРАТЫ

АППАРАТ АКИМА
ШУБАРСКОГО СЕЛЬСКОГО
ОКРУГА
КЕРБУЛАКСКОГО РАЙОНА

041121, Жетісу облысы, Кербұлақ ауданы,
Шұбар ауылы, Абай көшесі 49
тел.: 8(72842) 50-0-41
БИН 130 340 018 504
E-mail: shubar.akimat@mail.ru

041121, Область Жетісу, Кербулакский район
село Шубар, ул. Абая 49
тел.: 8(72842) 50-0-41
БСН 130 340 018 504
E-mail: shubar.akimat@mail.ru

91-36-01-30/35-И
16.03.2026

**Кербұлак ауданы**
**Тұрғын үй-коммуналдық**
**шаруашылық, жолаушылар**
**көлігі, автомобиль жолдары**
**және тұрғын үй инспекциясы**
**бөлімінің басшысы**
**Қасенов Ербол Серікұлына**

«Шұбар ауылдық округі әкімінің аппараты» мемлекеттік мекемесі, Сіздің «АНТАЛ» ЖШС-нен ағымдағы жылдың 10 наурызында түскен 321/97 өтінішінізге байланысты жолдаған сұрауыңызды қарап, төмендегіні хабарлайды.

Қосымшада көрсетілген координаттар тізімін тексеру нәтижесі бойынша жасыл желектер саны:

1) 44°31’36.4409”N, 79°04’49.0885”E - 1
2) 44°31’31.5306”N, 79°05’07.6802”E - 2
3) 44°31’26.5105”N, 79°05’10.2161”E - 3
4) 44°31’20.2664”N, 79°05’22.5695”E – 5
5) 44°31’20.3768”N, 79°05’29.1725”E – 6
6) 44°31’36.9454”N, 79°05’59.6208”E – 1
7) 44°31’59.3354”N, 79°05’59.4141”E – 2
8) 44°31’59.111”N, 79°04’27.8395”E – 0
9) 44°31’36.0958”N, 79°04’28.5982”E – 0

**Шұбар ауылдық округі әкімі** **Н.Жантасов**

*К. Керімқұлов*
*8(72842) 50-0-41*

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРОВ**
**2026 год**

**Топливозаправщик**

**Источник 0002. Заправка техники**

**Расчеты на максимальный объем производительности**

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

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** = **3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **17**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ*** = **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **17**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL*** = **2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** = **3**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., ***NN*** = **1**
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** = **1 · 3.92 · 3 / 3600 = 0.003267**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10$^{-6}$*** = **(1.98 · 17 + 2.66 · 17) · 10$^{-6}$ = 0.0000789**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10$^{-6}$*** = **0.5 · 50 · (17 + 17) · 10$^{-6}$ = 0.00085**
Валовый выброс, т/год (7.1.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** = **0.0000789 + 0.00085 = 0.000929**
Полагаем, ***G*** = **0.003267**
Полагаем, ***M*** = **0.000929**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.000929 / 100 = 0.0009263988**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.003267 / 100 = 0.0032578524**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.28 · 0.000929 / 100 = 0.0000026012**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.28 · 0.003267 / 100 = 0.0000091476**

**2027 год**

***Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.***

Буровой станок оборудован дизельным генератором.
Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 12,90 т/год (4,19 кг/час)
Время работы – 3080 ч/год
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **4.19**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **12.90**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 30 / 3600 = 0.03491666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 30 / $10^3$ = 0.387**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 1.2 / 3600 = 0.00139666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 1.2 / $10^3$ = 0.01548**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 39 / 3600 = 0.04539166667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 39 / $10^3$ = 0.5031**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 10 / 3600 = 0.01163888889**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 10 / $10^3$ = 0.129**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 25 / 3600 = 0.02909722222**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 25 / $10^3$ = 0.3225**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 12 / 3600 = 0.01396666667**

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 12.9 \cdot 12 / 10^3 = 0.1548$

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 4.19 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00139666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 12.9 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01548$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 4.19 \cdot 5 / 3600 = 0.00581944444$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 12.9 \cdot 5 / 10^3 = 0.0645$

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.03491666667 | 0.387 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.04539166667 | 0.5031 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00581944444 | 0.0645 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.01163888889 | 0.129 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.02909722222 | 0.3225 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00139666667 | 0.01548 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00139666667 | 0.01548 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.01396666667 | 0.1548 |

**Топливозаправщик**

**Источник 0002. Заправка техники**

**Расчеты на максимальный объем производительности**

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

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), $CMAX = 3.92$
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 16$
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMOZ = 1.98$
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 16$
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMVL = 2.66$
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, $VTRK = 3$
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** **= 1 · 3.92 · 3 / 3600 = 0.003267**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10$^{-6}$*** **= (1.98 · 16 + 2.66 · 16) · 10$^{-6}$ = 0.0000742**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** **= 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10$^{-6}$*** **= 0.5 · 50 · (16 + 16) · 10$^{-6}$ = 0.0008**
Валовый выброс, т/год (7.1.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** **= 0.0000742 + 0.0008 = 0.000874**
Полагаем, ***G*** **= 0.003267**
Полагаем, ***M*** **= 0.000874**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.000874 / 100 = 0.0008715528**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.003267 / 100 = 0.0032578524**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.000874 / 100 = 0.0000024472**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.003267 / 100 = 0.0000091476**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000091476 | 0.0000024472 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0032578524 | 0.0008715528 |

***Буровые работы для геологорезведочных работ (ГРР)– источник №6014***

Буровые работы будут производиться современными буровыми установками XY-44A.
Время работы станка – 1500 ч/год.
Бурение производится с обязательным пылеподавлением, путем автоматизированной подачи водовоздушной смеси в забой скважины.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-200
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N*** **= 1**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1*** **= 1**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $_T_$ = **1500**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), $V$ = **0.83**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, $VL$ = **4**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5$ = **0.7**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3 (табл.3.4.2), $Q$ = **2.4**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6$ = **0.4 · 0.83 · 2.4 · 0.7 / 3.6 = 0.155**
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3}$ = **0.4 · 0.83 · 2.4 · 1500 · 0.7 · $10^{-3}$ = 0.837**
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1$ = **0.155 · 1 = 0.155**
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N$ = **0.837 · 1 = 0.837**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.155 | 0.837 |

***Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР) – источник №6015.***

Количество грунта – 8 662,5 м$^3$/год
Время работы – 140,4 ч/год
Производительность экскаватора – 61 т/час;

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC$ = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Горная порода
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $_KOLIV_$ = **1**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, $KR1$ = **10**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** = **13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** = **61**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** = **8663**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 13.2 \cdot 61 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.0263$
Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 13.2 \cdot 8663 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.00576$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0263 | 0.00576 |

**2028 год**

***Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.***

Буровой станок оборудован дизельным генератором.
Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 12,90 т/год (4,19 кг/час)
Время работы – 3080 ч/год
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **4.19**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **12.90**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 30 / 3600 = 0.03491666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 30 / $10^3$ = 0.387**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 1.2 / 3600 = 0.00139666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 1.2 / $10^3$ = 0.01548**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 39 / 3600 = 0.04539166667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 39 / $10^3$ = 0.5031**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 10 / 3600 = 0.01163888889**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 10 / $10^3$ = 0.129**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 25 / 3600 = 0.02909722222**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 25 / $10^3$ = 0.3225**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 12 / 3600 = 0.01396666667**

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 12.9 \cdot 12 / 10^3 = 0.1548$

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 4.19 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00139666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 12.9 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01548$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 4.19 \cdot 5 / 3600 = 0.00581944444$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 12.9 \cdot 5 / 10^3 = 0.0645$

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.03491666667 | 0.387 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.04539166667 | 0.5031 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00581944444 | 0.0645 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.01163888889 | 0.129 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.02909722222 | 0.3225 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00139666667 | 0.01548 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00139666667 | 0.01548 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.01396666667 | 0.1548 |

**Топливозаправщик**

**Источник 0002. Заправка техники**

**Расчеты на максимальный объем производительности**

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

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), $CMAX = 3.92$
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 521$
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMOZ = 1.98$
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 521$
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMVL = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK* = 3**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., ***NN* = 1**
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600* = 1 · 3.92 · 3 / 3600 = 0.003267**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10$^{-6}$* = (1.98 · 521 + 2.66 · 521) · 10$^{-6}$ = 0.002417**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10$^{-6}$* = 0.5 · 50 · (521 + 521) · 10$^{-6}$ = 0.02605**
Валовый выброс, т/год (7.1.6), ***MTRK = MBA + MPRA* = 0.002417 + 0.02605 = 0.02847**
Полагаем, ***G* = 0.003267**
Полагаем, ***M* = 0.02847**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.02847 / 100 = 0.028390284**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.003267 / 100 = 0.0032578524**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.02847 / 100 = 0.000079716**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.003267 / 100 = 0.0000091476**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000091476 | 0.000079716 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0032578524 | 0.028390284 |

***Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6012.***

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (1 шт.) и бульдозер (1 шт.)
Время работы – 5940 ч/год (540 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.

п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{бгi} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_б\, 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{бг} = \Sigma\, m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \text{ x } t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{см}$ = 11 ч
- Тсм - число смен работы в году; Тсм = 540
- Nб – количество техники – 2 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 2,428272 т/год
$m_{бг}$ = (2,428272 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,113555556 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 2,428272 = 1,94***
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0,113555556 = 0,091***

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 2,428272 т/год
$m_{бг}$ = (2,428272 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,113555556 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 2,428272 = 0,32***
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0,113555556 = 0,091***

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)***
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 0,31 т/год
$m_{бг}$ = (0,31 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,0143 г/сек

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 540* 2 * $10^{-3}$ = 2,9 т/год
$m_{бг}$ = (2,9 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,14 г/сек

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 2,5 т/год
$m_{бг}$ = ( 2,5 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,12 г/сек

*Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.*

***Буровые работы для геологорезведочных работ (ГРР)– источник №6014***

Буровые работы будут производиться современными буровыми установками XY-44A.
Время работы станка – 1500 ч/год.
Бурение производится с обязательным пылеподавлением, путем автоматизированной подачи водовоздушной смеси в забой скважины.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-200
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1* = 1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_* = 1500**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), ***V* = 0.83**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL* = 4**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3 (табл.3.4.2), ***Q* = 2.4**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.155$
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 1500 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.837$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.155 \cdot 1 = 0.155$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 0.837 \cdot 1 = 0.837$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.155 | 0.837 |

***Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР) – источник №6015.***

Количество грунта – 7425 м$^3$/год
Время работы – 140,4 ч/год
Производительность экскаватора – 52 т/час;

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Горная порода
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** **= 10**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** **= 13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** **= 52**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** **= 7425**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 13.2 \cdot 52 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.0224$
Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 13.2 \cdot 7425 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.00494$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0224 | 0.00494 |

***Выемка грунта для Пруда – источник №6017.***

Количество грунта – 7224,80 м$^3$/год
Производительность экскаваторов – 32,69 м3/час;

Для снижения пыления при выемочно-погрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Горная порода
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** **= 10**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** **= 13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.4**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 24**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 3**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** **= 32.69**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** **= 7224.8**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 13.2 \cdot 32.69 \cdot 3 \cdot 0.4 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.00863$
Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 13.2 \cdot 7224.8 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.002747$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00863 | 0.002747 |

***Насып грунта для Пруда – источник №6018.***

Объем насыпи грунтов 3951 м3 – 5531,4 т/год

Для снижения пыления при разгрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**
***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)***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 24**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 3**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 10.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 5531.4**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10.2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.0408$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5531.4 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.03186$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0408$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.03186 = 0.03186$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.03186 = 0.01274$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0408 = 0.01632$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01632 | 0.01274 |

***<u>Бульдозерные работы по пруду – источник №6019.</u>***

Для снижения пыления при разгрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **24**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **7.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **5531.4**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 7.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.0296$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5531.4 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.03186$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0296$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.03186 = 0.03186$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.03186 = 0.01274$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0296 = 0.01184$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01184 | 0.01274 |

**2029 год**

***Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.***

Буровой станок оборудован дизельным генератором.
Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 12,90 т/год (4,19 кг/час)
Время работы – 3080 ч/год

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **4.19**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **12.9**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 30 / 3600 = 0.03491666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 30 / $10^3$ = 0.387**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 1.2 / 3600 = 0.00139666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 1.2 / $10^3$ = 0.01548**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 39 / 3600 = 0.04539166667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 39 / $10^3$ = 0.5031**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 10 / 3600 = 0.01163888889**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 10 / $10^3$ = 0.129**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 25 / 3600 = 0.02909722222**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 25 / $10^3$ = 0.3225**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 12 / 3600 = 0.01396666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 12 / $10^3$ = 0.1548**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 1.2 / 3600 = 0.00139666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 1.2 / $10^3$ = 0.01548**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **4.19 · 5 / 3600 = 0.00581944444**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **12.9 · 5 / $10^3$ = 0.0645**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.99 | 21.087 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1.287 | 27.4131 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.165 | 3.5145 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.33 | 7.029 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.825 | 17.5725 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.0396 | 0.84348 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.0396 | 0.84348 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.396 | 8.4348 |

**Топливозаправщик**

**Источник 0002. Заправка техники**

**Расчеты на максимальный объем производительности**

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

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** = **3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **521**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ*** = **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **521**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL*** = **2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** = **3**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., ***NN*** = **1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** **= 1 · 3.92 · 3 / 3600 = 0.003267**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10$^{-6}$*** **= (1.98 · 521 + 2.66 · 521) · 10$^{-6}$ = 0.002417**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** **= 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10$^{-6}$*** **= 0.5 · 50 · (521 + 521) · 10$^{-6}$ = 0.02605**
Валовый выброс, т/год (7.1.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** **= 0.002417 + 0.02605 = 0.02847**
Полагаем, ***G*** **= 0.003267**
Полагаем, ***M*** **= 0.02847**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.02847 / 100 = 0.028390284**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.003267 / 100 = 0.0032578524**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.02847 / 100 = 0.000079716**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.003267 / 100 = 0.0000091476**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000091476 | 0.000079716 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0032578524 | 0.028390284 |

**Электроснабжение**

***Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+- источники № 0003-0004.***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 0,00833 л/мин * 60 = 0,5 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0{,}769}{1000},$$

где, М - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 0,5 л/час (мах)=0,38 кг/час * 3650 часов = 1,4 т/год.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **0.38**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **1.4**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 30 / 3600 = 0.00316666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 30 / $10^3$ = 0.042**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 1.2 / 3600 = 0.00012666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 1.2 / $10^3$ = 0.00168**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 39 / 3600 = 0.00411666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 39 / $10^3$ = 0.0546**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 10 / 3600 = 0.00105555556**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 10 / $10^3$ = 0.014**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 25 / 3600 = 0.00263888889**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 25 / $10^3$ = 0.035**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 12 / 3600 = 0.00126666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.0168$

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00012666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00168$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 5 / 3600 = 0.00052777778$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.007$

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.00316666667 | 0.042 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.00411666667 | 0.0546 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00052777778 | 0.007 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.00105555556 | 0.014 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.00263888889 | 0.035 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00126666667 | 0.0168 |

***Передвижная дизельная электростанция - источник №0005.***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-150-Т400-1РПМ15 мощностью 150 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 75% нагрузке составляет 27 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \text{x} 0{,}769}{1000}, \text{где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 27 л/час (мах)=20,76 кг/час * 7300 часов = 151,57 т/год.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **20.76**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **151.57**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 30 / 3600 = 0.173**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 30 / $10^3$ = 4.5471**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 39 / 3600 = 0.2249**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 39 / $10^3$ = 5.91123**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 10 / 3600 = 0.05766666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 10 / $10^3$ = 1.5157**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 25 / 3600 = 0.14416666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 25 / $10^3$ = 3.78925**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 12 / 3600 = 0.0692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 12 / $10^3$ = 1.81884**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 20.76 \cdot 5 / 3600 = 0.02883333333$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 151.57 \cdot 5 / 10^3 = 0.75785$

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.173 | 4.5471 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.2249 | 5.91123 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.02883333333 | 0.75785 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.05766666667 | 1.5157 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.14416666667 | 3.78925 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00692 | 0.181884 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00692 | 0.181884 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0692 | 1.81884 |

## ***Снятие ПРС – источник №6001***

Потенциально плодородный слой почвы (ПРС) снимается до начала горных работ.
Общий объем снятия ПРС – 339 889 м3. (475844,6 тонн)
Снятие ПРС предусмотрено при помощи бульдозера.
Производительность бульдозера на снятии ПРС – 715 т/час.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

### ***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)***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **475844.6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 715 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 14.6$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 475844.6 \cdot (1\text{-}0.85) = 15$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 14.6$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 15 = 15$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 15 = 6$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 14.6 = 5.84$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 5.84 | 6 |

Источник выделения N 6001 02, погрузка ПРС в автосамосвалы

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

***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)***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **475844.6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 715 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 14.6$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 475844.6 \cdot (1-0.85) = 15$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 14.6$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 15 = 15$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 15 = 6$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 14.6 = 5.84$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 5.84 | 6 |

Источник загрязнения N 6001, Неорг. источник
Источник выделения N 6001 03, Транспортировка ПРС
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2* = 2.75**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3* = 1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 3**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 2**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 34**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.6 \cdot 34 / 3.6)^{0.5} = 5.83$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 20**
Перевозимый материал:ПРС
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M* = 0.7**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 980 / 24 = 81.7$

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 3) = 0.1414$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1414 \cdot (365-(147 + 81.7)) = 1.665$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.1414 | 3.843 |

***Склад хранения ПРС – источник №6002***

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.
Высота склада ПРС – 15 м.
Общий объём хранения ПРС – 413282 м$^3$.
Площадь пыления склада в плане – 36 625 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2,8**
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 36625**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 2,8 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (1-0.85) = 4,46**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 22,53078**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 4,46 = 4,46**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 22,53 = 22,53**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 22,53 = 90,12**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 4,46 = 1,784**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | 90,12 |

***<u>Выемочно-погрузочные работы – источник №6005.</u>***

Количество вскрыши – 50 000 м$^3$/год = 132 500 тонн/год
Производительность экскаваторов по вскрыше – 266 м3/час;

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Вскрыша
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** = **1**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** = **10**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** = **13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** = **266**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** = **50000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), ***G = KOC · _KOLIV_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600*** = **0.4 · 1 · 13.2 · 266 · 2.8 · 0.7 · (1-0.85) / 3600 = 0.1147**
Валовый выброс, т/г (3.1.4), ***M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10$^{-6}$*** = **0.4 · 13.2 · 50000 · 1.2 · 0.7 · (1-0.85) · 10$^{-6}$ = 0.03326**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.1147 | 0.03326 |

***<u>Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6006.</u>***

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 50 000 $м^3$/год = 132 500 тонн/год.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.07**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2.8**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 22.3**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 132500**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 22.3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.175$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 132500 \cdot (1-0.85) = 1.603$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.175$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.603 = 1.603$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.603 = 0.641$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.175 = 0.07$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.07 | 0.641 |

***Бульдозерные работы на отвале – источник №6007.***

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.
Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.
Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 50 000 м3/год = 132 500 тонн/год.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.07**

***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)***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **132500**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · $10^6$ / 3600 · (1-NJ)*** = **0.03 · 0.07 · 2.8 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 715 · $10^6$ / 3600 · (1-0.85) = 5.6**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.03 · 0.07 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 132500 · (1-0.85) = 1.603**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **5.6**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 1.603 = 1.603**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 1.603 = 0.641**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 5.6 = 2.24**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2.24 | 0.641 |

***<u>Отвал вскрышных пород – источник №6008.</u>***

На конец отработки месторождении в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 517 900 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.
Эффективность 85%.
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Вскрышная порода

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 517900**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 2,8 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (1-0.85) = 25,23**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (365-(118 + 81,6)) · (1-0.85) = 127,4**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 25,23 = 25,23**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 127,4 = 127,4**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 127,4 = 509,75**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 25,23 = 10,09**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 10,09 | 509,75 |

***<u>Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6012.</u>***

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (1 шт.) и бульдозер (1 шт.)
Время работы – 5940 ч/год (540 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.

п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{6ri} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_{б}\, 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{6r} = \Sigma\, m_{6ri}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (<u>таблица 20</u>)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

- $t_{см}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{см}$ = 11 ч
- Тсм - число смен работы в году; Тсм = 540
- Nб – количество техники – 2 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 2,428272 т/год
$m_{бг}$ = (2,428272 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,113555556 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.8 * M* = 0.8 * 2,428272 = 1,94**
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.8 * G* = 0.8 * 0,113555556 = 0,091**

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 2,428272 т/год
$m_{бг}$ = (2,428272 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,113555556 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.13 * M* = 0.13 * 2,428272 = 0,32**
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.13 * G* = 0.13 * 0,113555556 = 0,091**

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)***
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 0,31 т/год
$m_{бг}$ = (0,31 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,0143 г/сек

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 540* 2 * $10^{-3}$ = 2,9 т/год
$m_{бг}$ = (2,9 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,14 г/сек

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 2,5 т/год
$m_{бг}$ = ( 2,5 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,12 г/сек

*Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.*

***Автотранспортные работы карьера – источник №6013.***

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 1 шт.
Средняя протяжённость одной ходки 1 км.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2* = 2.75**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3* = 1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 1**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L$ = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N$ = **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7$ = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1$ = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL$ = **5**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5$ = **0.7**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4$ = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1$ = **3.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2$ = **30**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5}$ = **$(3.6 \cdot 30 / 3.6)^{0.5}$ = 5.48**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5$ = **1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S$ = **20**
Перевозимый материал: Горная порода
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), $Q$ = **0.004**
Влажность перевозимого материала, %, $VL$ = **5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M$ = **0.7**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP$ = **147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO$ = **980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24$ = **$2 \cdot 980 / 24$ = 81.7**

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1)$ = **$0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 1) = 0.0502$**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD))$ = **$0.0864 \cdot 0.0502 \cdot (365-(147 + 81.7)) = 0.591$**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0772 | 1.299 |

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**
Транспортное средство: TONLY TLD 125
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, $NUM1$ = **5940**
Количество машин данной марки, шт. , $NUM3$ = **1**
Число одновременно работающих машин, шт. , $NUM2$ = **1**
Мощность двигателя, л.с. , $LS$ = **775**
Расход топлива, т/час , $RASH = LS * 0.25 / 10 \wedge 3$ = **775 * 0.25 / 10 ^ 3 = 0.19**

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
Выброс вредного вещества, кг/т , $TOXIC$ = **32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 \wedge 3 / 3600$ = **(0.19 * 32 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,67**

Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000* = 0.19 * 32 * 5940 * 6 / 1000 = 71,28**

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC* = 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600* = (0.19 * 5.2 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,271**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000* = 0.19 * 5.2 * 5940 * 6 / 1000 = 11,6**

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC* = 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600* = (0.19 * 15.5 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,81**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000* = 0.19 * 15.5 * 5940 * 6 / 1000 = 34,5**

***Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC* = 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600* = (0.19 * 20 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,04**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000* = 0.19 * 20 * 5940 * 6 / 1000 = 44,55**

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC* = 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600* = (0.19 * 100 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 5,21**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000* = 0.19 * 100 * 5940 * 6 / 1000 = 222,7**

***Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC* = 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600* = (0.19 * 0.00032 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,0000167**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000* = 0.019 * 0.00032 * 5940 * 6 / 1000 = 0,0007128**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC* = 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600* = (0.19 * 30 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,56**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000* = 0.019 * 30 * 5940 * 6 / 1000 = 66,8**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,67 | 71,28 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,271 | 11,6 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,81 | 34,5 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,04 | 44,55 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,21 | 222,7 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000167 | 0,0007128 |
| 2732 | Керосин (654*) | 1,56 | 66,8 |

*Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.*

***Буровые работы для геологорезведочных работ (ГРР)– источник №6014***

Буровые работы будут производиться современными буровыми установками с использованием двойного колонкового снаряда «Boart Longyear» со съемным керноприемником. Основным диаметром бурения будет HQ (диаметр бурения 96 мм, диаметр керна 63 мм).

Время работы станка – 333,3 ч/год.

Бурение производится с обязательным пылеподавлением, путем автоматизированной подачи водовоздушной смеси в забой скважины.

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-200
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N*** = **1**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1*** = **1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_*** = **333.3**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), ***V*** = **0.83**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL*** = **4**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3 (табл.3.4.2), ***Q*** = **2.4**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.155$
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 333.3 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.186$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.155 \cdot 1 = 0.155$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 0.186 \cdot 1 = 0.186$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.155 | 0.186 |

***Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР) – источник №6015.***

Количество грунта – 2 475 м$^3$/год
Время работы – 40,12 ч/год
Производительность экскаваторов по вскрыше – 61 т/час;

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Горная порода
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** = **1**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** = **10**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** = **13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** = **61**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** = **2475**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 13.2 \cdot 61 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.0263$
Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 13.2 \cdot 2475 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.001647$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0263 | 0.001647 |

***Сварочные работы - источник №6016.***

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 400 кг/год.
Время работы – 400 ч/год.
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 400**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 1.0**
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 11.5**
в том числе:

***Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 9.77**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 9.77 · 400 / $10^6$ = 0.0039**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 9.77 · 1.0 / 3600 = 0.0027**

***Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 1.73 · 400 / $10^6$ = 0.00048**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 1.73 · 1.0 / 3600 = 0.00048**

***Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 0.4 · 1500 / $10^6$ = 0.0001**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 0.4 · 1.0 / 3600 = 0.0001**

ИТОГО:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0027 | 0.0039 |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.00048 | 0.00048 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0.0001 | 0.0001 |

**2030 год**

**Топливозаправщик**

**Источник 0002. Заправка техники**

**Расчеты на максимальный объем производительности**

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

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** = **3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **521**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ*** = **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **521**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL*** = **2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** = **3**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., ***NN*** = **1**
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** = **1 · 3.92 · 3 / 3600 = 0.003267**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10$^{-6}$*** = **(1.98 · 521 + 2.66 · 521) · 10$^{-6}$ = 0.002417**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10$^{-6}$*** = **0.5 · 50 · (521 + 521) · 10$^{-6}$ = 0.02605**
Валовый выброс, т/год (7.1.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** = **0.002417 + 0.02605 = 0.02847**
Полагаем, ***G*** = **0.003267**
Полагаем, ***M*** = **0.02847**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.02847 / 100 = 0.028390284**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.003267 / 100 = 0.0032578524**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.28 · 0.02847 / 100 = 0.000079716**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.28 · 0.003267 / 100 = 0.0000091476**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000091476 | 0.000079716 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0032578524 | 0.028390284 |

**Электроснабжение**

***Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+- источники № 0003-0004.***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 0,00833 л/мин * 60 = 0,5 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0{,}769}{1000},$$

где, M - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 0,5 л/час (мах)=0,38 кг/час * 3650 часов = 1,4 т/год.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ **= 0.38**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ **= 1.4**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 0.38 · 30 / 3600 = 0.00316666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 1.4 · 30 / $10^3$ = 0.042**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 0.38 · 1.2 / 3600 = 0.00012666667**

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / \ 10^3 = 1.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00168$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 39 / 3600 = 0.00411666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / \ 10^3 = 1.4 \cdot 39 / 10^3 = 0.0546$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 10$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 10 / 3600 = 0.00105555556$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / \ 10^3 = 1.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.014$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 25 / 3600 = 0.00263888889$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / \ 10^3 = 1.4 \cdot 25 / 10^3 = 0.035$

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 12 / 3600 = 0.00126666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / \ 10^3 = 1.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.0168$

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00012666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / \ 10^3 = 1.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00168$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 5 / 3600 = 0.00052777778$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / \ 10^3 = 1.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.007$

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.00316666667 | 0.042 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.00411666667 | 0.0546 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00052777778 | 0.007 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.00105555556 | 0.014 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.00263888889 | 0.035 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00012666667 | 0.00168 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00126666667 | 0.0168 |

***<u>Передвижная дизельная электростанция - источник №0005.</u>***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-150-Т400-1РПМ15 мощностью 150 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 75% нагрузке составляет 27 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \text{x} 0{,}769}{1000}, \text{где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 27 л/час (мах)=20,76 кг/час * 7300 часов = 151,57 т/год.

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ **= 20.76**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ **= 151.57**

***<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 20.76 · 30 / 3600 = 0.173**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 151.57 · 30 / $10^3$ = 4.5471**

***<u>Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)</u>***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

***<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 20.76 · 39 / 3600 = 0.2249**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 151.57 · 39 / $10^3$ = 5.91123**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 10 / 3600 = 0.05766666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 10 / $10^3$ = 1.5157**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 25 / 3600 = 0.14416666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 25 / $10^3$ = 3.78925**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 12 / 3600 = 0.0692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 12 / $10^3$ = 1.81884**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 5 / 3600 = 0.02883333333**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 5 / $10^3$ = 0.75785**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.173 | 4.5471 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.2249 | 5.91123 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.02883333333 | 0.75785 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.05766666667 | 1.5157 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.14416666667 | 3.78925 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00692 | 0.181884 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00692 | 0.181884 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0692 | 1.81884 |

***Снятие ПРС – источник №6001***

Потенциально плодородный слой почвы (ПРС) снимается до начала горных работ.
Общий объем снятия ПРС – 334 641 м3. (468497,4 тонн)
Снятие ПРС предусмотрено при помощи бульдозера.
Производительность бульдозера на снятии ПРС – 715 т/час.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

***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)***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **468497.4**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 715 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 14.6$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 468497.4 \cdot (1-0.85) = 14.76$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 14.6$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 14.76 = 14.76$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 14.76 = 5.9$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 14.6 = 5.84$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 5.84 | 5.9 |

Источник выделения N 6001 02, погрузка ПРС в автосамосвалы

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

***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)***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **468497.4**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · $10^6$ / 3600 · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.02 · 2.8 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 715 · $10^6$ / 3600 · (1-0.85) = 14.6**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 468497.4 · (1-0.85) = 14.76**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 14.6$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 14.76 = 14.76$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 14.76 = 5.9$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 14.6 = 5.84$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 5.84 | 5.9 |

Источник загрязнения N 6001, Неорг. источник
Источник выделения N 6001 03, Транспортировка ПРС
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 3$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.6$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 34$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.6 \cdot 34 / 3.6)^{0.5} = 5.83$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 20$
Перевозимый материал:ПРС
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 147$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 980$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 980 / 24 = 81.7$

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), ***G = KOC · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1)*** **= 0.4 · (3 · 2.75 · 1 · 0.7 · 0.01 · 1 · 2 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.26 · 0.7 · 0.004 · 20 · 3) = 0.1414**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** **= 0.0864 · 0.1414 · (365-(147 + 81.7)) = 1.665**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.1414 | 3.843 |

***<u>Склад хранения ПРС – источник №6002</u>***

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.
Высота склада ПРС – 15 м.
Общий объём хранения ПРС – 413282 м$^3$.
Площадь пыления склада в плане – 36 625 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 36625**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 2,8 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (1-0.85) = 4,46**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 22,53078**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 4,46 = 4,46**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 22,53 = 22,53**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 22,53 = 90,12**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 4,46 = 1,784**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | 90,12 |

***<u>Выемочно-погрузочные работы – источник №6005.</u>***

Количество вскрыши – 55 248 м$^3$/год = 146 408 тонн/год
Производительность экскаваторов по вскрыше – 266 м3/час;

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Вскрыша
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** **= 10**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** **= 13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** **= 266**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** **= 55248**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 13.2 \cdot 266 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.1147$
Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 13.2 \cdot 55248 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.03676$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.1147 | 0.03676 |

***<u>Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6006.</u>***

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 55 248 м3/год = 146 408 тонн/год
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 18$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2.8$
Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** **= 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 24.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 146408**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 24.6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.193$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 146408 \cdot (1-0.85) = 1.77$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.193$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.77 = 1.77$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.77 = 0.708$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.193 = 0.0772$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0772 | 0.708 |

***<u>Бульдозерные работы на отвале – источник №6007.</u>***

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.
Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.
Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 50 000 м3/год = 146 408 тонн/год.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.07**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **146408**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 715 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 9.8$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 146408 \cdot (1-0.85) = 3.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 9.8$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.1 = 3.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.1 = 1.24$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.8 = 3.92$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 3.92 | 1.24 |

***<u>Отвал вскрышных пород – источник №6008.</u>***

На конец отработки месторождении в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 517 900 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.
Эффективность 85%.

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Вскрышная порода

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **517900**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **2,8 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (1-0.85) = 25,23**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** = **0.0864 · 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (365-(118 + 81,6)) · (1-0.85) = 127,4**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0 + 25,23 = 25,23**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 127,4 = 127,4**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 127,4 = 509,75**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 25,23 = 10,09**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 10,09 | 509,75 |

***Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6012.***

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (1 шт.) и бульдозер (1 шт.)
Время работы – 5940 ч/год (540 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.

п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{бгi} = (q_{удi} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \text{ x } t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{см}$ = 11 ч
- Тсм - число смен работы в году; Тсм = 540
- Nб – количество техники – 2 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 2,428272 т/год
$m_{бг}$ = (2,428272 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,113555556 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 2,428272 = 1,94***
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0,113555556 = 0,091***

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 2,428272 т/год
$m_{бг}$ = (2,428272 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,113555556 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 2,428272 = 0,32***
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0,113555556 = 0,091***

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)***
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 0,31 т/год
$m_{бг}$ = (0,31 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,0143 г/сек

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 540* 2 * $10^{-3}$ = 2,9 т/год
$m_{бг}$ = (2,9 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,14 г/сек

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 2,5 т/год
$m_{бг}$ = ( 2,5 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,12 г/сек

*Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.*

***<u>Автотранспортные работы карьера – источник №6013.</u>***

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 1 шт.
Средняя протяжённость одной ходки 1 км.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC$ = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1$ = **3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2$ = **2.75**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3$ = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1$ = **1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L$ = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N$ = **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7$ = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1$ = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL$ = **5**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5$ = **0.7**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4$ = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1$ = **3.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2$ = **30**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5}$ = **$(3.6 \cdot 30 / 3.6)^{0.5}$ = 5.48**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5$ = **1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S$ = **20**
Перевозимый материал: Горная порода
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), $Q$ = **0.004**
Влажность перевозимого материала, %, $VL$ = **5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M$ = **0.7**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP$ = **147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO$ = **980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24$ = **$2 \cdot 980 / 24$ = 81.7**

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1)$ = **$0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 1) = 0.0502$**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD))$ = **$0.0864 \cdot 0.0502 \cdot (365-(147 + 81.7)) = 0.591$**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0772 | 1.299 |

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**
Транспортное средство: TONLY TLD 125
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 5940**
Количество машин данной марки, шт. , ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт. , ***NUM2*** **= 1**
Мощность двигателя, л.с. , ***LS*** **= 775**
Расход топлива, т/час , ***RASH = LS * 0.25 / 10 ^ 3*** **= 775 * 0.25 / 10 ^ 3 = 0.19**

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 32 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,72**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 32 * 5940 * 1 / 1000 = 36,8**

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 5.2 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,28**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 5.2 * 5940 * 1 / 1000 = 5,98**

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 15.5 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,83**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 15.5 * 5940 * 1 / 1000 = 17,8**

***Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 20 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,07**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 20 * 5940 * 1 / 1000 = 23,01**

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 100 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 5,38**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 100 * 5940 * 1 / 1000 = 115,1**

***Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 0.00032 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,0000172**

Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000* = 0.019 * 0.00032 * 5940 * 1 / 1000 = 0,000368**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC* = 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600* = (0.19 * 30 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,62**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000* = 0.019 * 30 * 5940 * 1 / 1000 = 34,5**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,72 | 36,8 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,28 | 5,98 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,83 | 17,8 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,07 | 23,01 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,38 | 115,1 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000172 | 0,000368 |
| 2732 | Керосин (654*) | 1,62 | 34,5 |

*Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.*

## ***Сварочные работы - источник №6016.***

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 400 кг/год.
Время работы – 400 ч/год.
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 400**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1.0**
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 11.5**
в том числе:

***Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 9.77 · 400 / 10^6 = 0.0039**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 9.77 · 1.0 / 3600 = 0.0027**

***Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 1.73 · 400 / 10^6 = 0.00048**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.73 · 1.0 / 3600 = 0.00048**

***Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)***

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *GIS* · *B* / $10^6$ = 0.4 · 1500 / $10^6$ = 0.0001**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *GIS* · *BMAX* / *3600* = 0.4 · 1.0 / 3600 = 0.0001**

ИТОГО:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0027 | 0.0039 |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.00048 | 0.00048 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0.0001 | 0.0001 |

**2031 год**

***Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.***

Буровой станок оборудован дизельным генератором.
Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 258,45 т/год (60,20 кг/час)
Время работы – 4293,5 ч/год

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **60.2**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **258.45**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 30 / 3600 = 0.50166666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **258.45 · 30 / $10^3$ = 7.7535**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 1.2 / 3600 = 0.02006666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **258.45 · 1.2 / $10^3$ = 0.31014**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 39 / 3600 = 0.65216666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **258.45 · 39 / $10^3$ = 10.07955**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 10 / 3600 = 0.16722222222**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **258.45 · 10 / $10^3$ = 2.5845**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 25 / 3600 = 0.41805555556**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **258.45 · 25 / $10^3$ = 6.46125**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 12 / 3600 = 0.20066666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **258.45 · 12 / $10^3$ = 3.1014**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 1.2 / 3600 = 0.02006666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **258.45 · 1.2 / $10^3$ = 0.31014**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 5 / 3600 = 0.08361111111**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **258.45 · 5 / $10^3$ = 1.29225**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.50166666667 | 7.7535 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.65216666667 | 10.07955 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.08361111111 | 1.29225 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.16722222222 | 2.5845 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.41805555556 | 6.46125 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.02006666667 | 0.31014 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.02006666667 | 0.31014 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.20066666667 | 3.1014 |

**Топливозаправщик**

**Источник 0002. Заправка техники**

**Расчеты на максимальный объем производительности**

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

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), $CMAX$ = **3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ$ = **3113**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ*** = **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **3113**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL*** = **2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** = **3**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., ***NN*** = **1**
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** = **1 · 3.92 · 3 / 3600 = 0.003267**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10$^{-6}$*** = **(1.98 · 3113 + 2.66 · 3113) · 10$^{-6}$ = 0.01444**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10$^{-6}$*** = **0.5 · 50 · (3113 + 3113) · 10$^{-6}$ = 0.1556**
Валовый выброс, т/год (7.1.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** = **0.01444 + 0.1556 = 0.17**
Полагаем, ***G*** = **0.003267**
Полагаем, ***M*** = **0.17**

***<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.17 / 100 = 0.169524**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.003267 / 100 = 0.0032578524**

***<u>Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)</u>***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.28 · 0.17 / 100 = 0.000476**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.28 · 0.003267 / 100 = 0.0000091476**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000091476 | 0.000476 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0032578524 | 0.169524 |

**<u>Электроснабжение</u>**

***<u>Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+- источники № 0003-0004.</u>***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 0,00833 л/мин * 60 = 0,5 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0{,}769}{1000},$$

где, M - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 0,5 л/час (мах)=0,38 кг/час * 3650 часов = 1,4 т/год.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **0.38**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **1.4**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 30 / 3600 = 0.00316666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 30 / $10^3$ = 0.042**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 1.2 / 3600 = 0.00012666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 1.2 / $10^3$ = 0.00168**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 39 / 3600 = 0.00411666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 39 / $10^3$ = 0.0546**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 10 / 3600 = 0.00105555556**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 10 / $10^3$ = 0.014**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 25 / 3600 =$ **0.00263888889**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 25 / 10^3 = 0.035$

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 12 / 3600 =$ **0.00126666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.0168$

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 1.2 / 3600 =$ **0.00012666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00168$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 5 / 3600 =$ **0.00052777778**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.007$

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.00316666667 | 0.042 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.00411666667 | 0.0546 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00052777778 | 0.007 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.00105555556 | 0.014 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.00263888889 | 0.035 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00126666667 | 0.0168 |

***Передвижная дизельная электростанция - источник №0005.***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-150-Т400-1РПМ15 мощностью 150 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 75% нагрузке составляет 27 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \text{x} 0{,}769}{1000}, \text{где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 27 л/час (мах)=20,76 кг/час * 7300 часов = 151,57 т/год.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **20.76**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **151.57**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 30 / 3600 = 0.173**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 30 / $10^3$ = 4.5471**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 39 / 3600 = 0.2249**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 39 / $10^3$ = 5.91123**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 10 / 3600 = 0.05766666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 10 / $10^3$ = 1.5157**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 25 / 3600 = 0.14416666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 25 / $10^3$ = 3.78925**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 12 / 3600 = 0.0692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 12 / $10^3$ = 1.81884**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 5 / 3600 = 0.02883333333**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 5 / $10^3$ = 0.75785**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.173 | 4.5471 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.2249 | 5.91123 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.02883333333 | 0.75785 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.05766666667 | 1.5157 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.14416666667 | 3.78925 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00692 | 0.181884 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00692 | 0.181884 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0692 | 1.81884 |

***Склад хранения ПРС – источник №6002***

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.
Высота склада ПРС – 15 м.
Общий объём хранения ПРС – 413282 м$^3$.
Площадь пыления склада в плане – 36 625 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2,8**
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 36625**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 2,8 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (1-0.85) = 4,46**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 22,53078**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 4,46 = 4,46**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 22,53 = 22,53**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 22,53 = 90,12**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 4,46 = 1,784**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | 90,12 |

## ***Буровые работы – источник №6003***

Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа EPIROC 275DA (или аналогичными) с диаметром долота до 270 мм в количестве 2 шт.

Время работы станка – 8587 ч/год.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-200
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N* = 2**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1* = 1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_* = 8587**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), ***V* = 0.83**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 2.4$

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.155$
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 8587 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 4.79$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.155 \cdot 1 = 0.155$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 4.79 \cdot 2 = 9.58$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.155 | 9.58 |

***<u>Взрывные работы – источник №6004.</u>***

При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит. Взрывание скважин короткозамедленное, с применением неэлектрической системы взрывания EXEL.

Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток).
Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин).
Расход ВВ – 2188,7 т/год (42,1 т/1 раз)
Объём взорванной горной массы – 2894752 м$^3$/год (55668 м$^3$/1 раз)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 2188.7$
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 42.1$
Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 2894752$
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 55668$
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >12 - < = 14
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1*** = **0.85**

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый, т/год (3.5.4), ***_M_ = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000*** = **0.4 · 0.16 · 0.1 · 2894752 · (1-0.85) / 1000 = 2.77896192**
г/с (3.5.6), ***_G_ = KOC · 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200*** = **0.4 · 0.16 · 0.1 · 55668 · (1-0.85) · 1000 / 1200 = 44.5344**

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), ***Q*** = **0.004**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)*** = **0.004 · 2188.7 · (1-0.5) = 4.38**
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), ***Q1*** = **0.002**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A*** = **0.002 · 2188.7 = 4.38**

***<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>***

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD*** = **4.38 + 4.38 = 8.76**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · $10^6$ / 1200*** = **0.004 · 42.1 · (1-0.5) · $10^6$ / 1200 = 70.2**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), ***Q*** = **0.0011**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)*** = **0.0011 · 2188.7 · (1-0.5) = 1.204**
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), ***Q1*** = **0.0006**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A*** = **0.0006 · 2188.7 = 1.313**

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD*** = **1.204 + 1.313 = 2.517**
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · $10^6$ / 1200*** = **0.0011 · 42.1 · (1-0.5) · $10^6$ / 1200 = 19.3**

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

***<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>***

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), ***_M_ = 0.8 · M*** = **0.8 · 2.517 = 2.0136**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), ***_G_ = 0.8 · G*** = **0.8 · 19.3 = 15.44**

***<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>***

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), ***_M_ = 0.13 · M*** = **0.13 · 2.517 = 0.32721**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), ***_G_ = 0.13 · G*** = **0.13 · 19.3 = 2.509**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 15.44 | 2.0136 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 2.509 | 0.32721 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 70.2 | 8.76 |
| 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) | 44.5344 | 2.77896192 |

***<u>Выемочно-погрузочные работы – источник №6005.</u>***

Количество вскрыши – 2 838 590 м$^3$/год = 7 522 263 тонн/год
Время работы – 10 662 ч/год
Производительность экскаваторов по вскрыше – 705,5 м3/час;

Количество руды – 56 162 м$^3$/год = 153 000 тонн/год.
Время работы – 407 ч/год
Производительность экскаваторов по руде – 138 м3/час;

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Вскрыша
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** = **2**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** = **10**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** = **13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** = **705.5**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** = **2838590**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,</u>***

***<u>доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 13.2 \cdot 705.5 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.608$
Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 13.2 \cdot 2838590 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 1.89$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.608 | 1.89 |

Источник выделения N 6005 02, Выемочно-погрузочные работы руды
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Руда
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $_KOLIV_ = 2$
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, $KR1 = 1$
Уд. выделение пыли при экскавации угля, г/м3 (табл.3.1.9), $Q = 2.78$
Влажность материала, %, $VL = 4$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 18$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2.8$
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, $VMAX = 138$
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, $VGOD = 56162$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1\text{-}NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 2.78 \cdot 138 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \cdot (1\text{-}0.85) / 3600 = 0.02506$
Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1\text{-}NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 2.78 \cdot 56162 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1\text{-}0.85) \cdot 10^{-6} = 0.00787$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.02506 | 0.00787 |

***Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6006.***

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 2 838 590 м3/год = 7 522 263 тонн/год
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

***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)***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 18$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2.8$
Влажность материала, %, $VL = 8$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$
Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1266.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 7522263**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · $10^6$ / 3600 · (1-NJ)*** **= 0.03 · 0.07 · 2.8 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 1266.4 · $10^6$ / 3600 · (1-0.85) = 9.93**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.03 · 0.07 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 7522263 · (1-0.85) = 91**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 9.93**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 91 = 91**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 91 = 36.4**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 9.93 = 3.97**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 3.97 | 36.4 |

***<u>Бульдозерные работы на отвале – источник №6007.</u>***

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.
Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.
Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 2 838 590 м3/год = 7 522 263 тонн/год

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.07**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **7522265**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 715 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 5.6$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 7522265 \cdot (1-0.85) = 91$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 5.6$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 91 = 91$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 91 = 36.4$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 5.6 = 2.24$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2.24 | 36.4 |

***<u>Отвал вскрышных пород – источник №6008.</u>***

На конец отработки месторождении в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 517 900 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.
Эффективность 85%.
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Вскрышная порода

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 517900**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 2,8 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (1-0.85) = 25,23**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (365-(118 + 81,6)) · (1-0.85) = 127,4**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 25,23 = 25,23**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 127,4 = 127,4**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 127,4 = 509,75**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 25,23 = 10,09**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 10,09 | 509,75 |

***Разгрузочные работы на рудном складе – источник №6009.***

Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 56 162 м3/год = 153 000 тонн/год.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **25.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **153000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 25.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.1007$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 153000 \cdot (1-0.85) = 0.925$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.1007$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.925 = 0.925$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.925 = 0.37$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1007 = 0.0403$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0403 | 0.37 |

***<u>Бульдозерные работы на рудном складе – источник №6010.</u>***

Количество перерабатываемой руды бульдозером в год – 56 162 м$^3$/год = 153 000 тонн/год.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **153000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 715 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 2.8$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 153000 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.925$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 2.8$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.925 = 0.925$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.925 = 0.37$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.8 = 1.12$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.12 | 0.37 |

***Склад руды – источник №6011.***

Площадь склада – 2250 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, рудный склад
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Руда

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **4**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **2250**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.005**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.7 · 0.005 · 2250 · (1-0.85) = 0,76734**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** = **0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.7 · 0.005 · 2250 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 3,875601946**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0 + 0,76734 = 0,76734**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 3,875601946 = 3,875601946**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 3,875601946 = 15,50240778**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 0,76734 = 0,306936**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,306936 | 15,50240778 |

***Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6012.***

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (2 шт.) и бульдозер (1 шт.)
Время работы – 5940 ч/год (540 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.

п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{бгi} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_б\, 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{бг} = \Sigma\, m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \text{ x } t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{см}$ = 11 ч
- Тсм - число смен работы в году; Тсм = 540
- Nб – количество техники – 3 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 3 * $10^{-3}$ = 3,642408 т/год
$m_{бг}$ = (3,642408 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,170333333 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.8 * M* = 0.8 * 3,642408 = 2,9139264**
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.8 * G* = 0.8 * 0,170333333 = 0,136266667**

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 3 * $10^{-3}$ = 3,642408 т/год
$m_{бг}$ = (3,642408 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,170333333 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.13 * M* = 0.13 * 3,642408 = 0,47351304**
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.13 * G* = 0.13 * 0,170333333 = 0,022143333**

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)***
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 540 * 3 * $10^{-3}$ = 0,459756 т/год
$m_{бг}$ = (0,459756 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,0215 г/сек

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 540* 3 * $10^{-3}$ = 4,387284 т/год
$m_{бг}$ = (4,387284 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,205166667 г/сек

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 540 * 3 * $10^{-3}$ = 3,7422 т/год
$m_{бг}$ = (3,7422 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,175 г/сек

*Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.*

***Автотранспортные работы карьера – источник №6013.***

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 6 шт.
Средняя протяжённость одной ходки 2 км.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.6$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.6 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 5.48$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 20$
Перевозимый материал: Горная порода
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 147$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 980$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 980 / 24 = 81.7$

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 6) = 0.264$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** **= 0.0864 · 0.264 · (365-(147 + 81.7)) = 3.11**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.264 | 3.11 |

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**
Транспортное средство: TONLY TLD 125
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 5940**
Количество машин данной марки, шт. , ***NUM3*** **= 6**
Число одновременно работающих машин, шт. , ***NUM2*** **= 2**
Мощность двигателя, л.с. , ***LS*** **= 775**
Расход топлива, т/час , ***RASH = LS * 0.25 / 10 ^ 3*** **= 775 * 0.25 / 10 ^ 3 = 0.19**

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 32 * 2) * 10 ^ 3 / 3600 = 2,44**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 32 * 5940 * 6 / 1000 = 156,816**

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 5.2 * 2) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,397**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 5.2 * 5940 * 6 / 1000 = 25,48**

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 15.5 * 2) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,18**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 15.5 * 5940 * 6 / 1000 = 75,96**

***Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 20 * 6) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,53**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 20 * 5940 * 6 / 1000 = 98,01**

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 100 * 2) * 10 ^ 3 / 3600 = 7,64**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 100 * 5940 * 6 / 1000 = 490,05**

***Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 0.00032 * 2) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,000024**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.019 * 0.00032 * 5940 * 6 / 1000 = 0,00157**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 30 * 2) * 10 ^ 3 / 3600 = 2,29**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.019 * 30 * 5940 * 6 / 1000 = 147,015**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 2,44 | 156,816 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,397 | 25,48 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 1,18 | 75,96 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,53 | 98,01 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 7,64 | 490,05 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,000024 | 0,00157 |
| 2732 | Керосин (654*) | 2,29 | 147,015 |

*Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.*

## ***Сварочные работы - источник №6016.***

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 400 кг/год.
Время работы – 400 ч/год.
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 400**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 1.0**
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 11.5**
в том числе:

***Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 400 / 10^6 = 0.0039$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 9.77 · 1.0 / 3600 = 0.0027**

***Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 400 / 10^6 = 0.00048$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.73 · 1.0 / 3600 = 0.00048**

***<u>Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</u>***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / $10^6$*** **= 0.4 · 1500 / $10^6$ = 0.0001**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 0.4 · 1.0 / 3600 = 0.0001**

ИТОГО:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0027 | 0.0039 |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.00048 | 0.00048 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0.0001 | 0.0001 |

**2032 год**

***Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.***

Буровой станок оборудован дизельным генератором.
Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 345 т/год (60,2 кг/час)
Время работы – 5731 ч/год

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **60.2**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **345**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 30 / 3600 = 0.50166666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 30 / $10^3$ = 10.35**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 1.2 / 3600 = 0.02006666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 1.2 / $10^3$ = 0.414**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 39 / 3600 = 0.65216666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 39 / $10^3$ = 13.455**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 10 / 3600 = 0.16722222222**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 10 / $10^3$ = 3.45**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 25 / 3600 = 0.41805555556**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 25 / $10^3$ = 8.625**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 12 / 3600 = 0.20066666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 12 / $10^3$ = 4.14**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 1.2 / 3600 = 0.02006666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 1.2 / $10^3$ = 0.414**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 5 / 3600 = 0.08361111111**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 5 / $10^3$ = 1.725**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.50166666667 | 10.35 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.65216666667 | 13.455 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.08361111111 | 1.725 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.16722222222 | 3.45 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.41805555556 | 8.625 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.02006666667 | 0.414 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.02006666667 | 0.414 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.20066666667 | 4.14 |

**Топливозаправщик**

**Источник 0002. Заправка техники**

**Расчеты на максимальный объем производительности**

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

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), $CMAX$ = **3.92**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **4358**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ*** = **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **4358**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL*** = **2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** = **3**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., ***NN*** = **1**
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** = **1 · 3.92 · 3 / 3600 = 0.003267**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10$^{-6}$*** = **(1.98 · 4358 + 2.66 · 4358) · 10$^{-6}$ = 0.02022**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10$^{-6}$*** = **0.5 · 50 · (4358 + 4358) · 10$^{-6}$ = 0.218**
Валовый выброс, т/год (7.1.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** = **0.02022 + 0.218 = 0.238**
Полагаем, ***G*** = **0.003267**
Полагаем, ***M*** = **0.238**

***<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.238 / 100 = 0.2373336**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.003267 / 100 = 0.0032578524**

***<u>Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)</u>***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.28 · 0.238 / 100 = 0.0006664**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.28 · 0.003267 / 100 = 0.0000091476**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000091476 | 0.0006664 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0032578524 | 0.2373336 |

**<u>Электроснабжение</u>**

***<u>Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+- источники № 0003-0004.</u>***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 0,00833 л/мин * 60 = 0,5 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0{,}769}{1000},$$

где, M - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 0,5 л/час (мах)=0,38 кг/час * 3650 часов = 1,4 т/год.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **0.38**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **1.4**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 30 / 3600 = 0.00316666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 30 / $10^3$ = 0.042**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 1.2 / 3600 = 0.00012666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 1.2 / $10^3$ = 0.00168**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 39 / 3600 = 0.00411666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 39 / $10^3$ = 0.0546**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 10 / 3600 = 0.00105555556**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 10 / $10^3$ = 0.014**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 25 / 3600 = 0.00263888889$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 25 / 10^3 = 0.035$

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 12 / 3600 = 0.00126666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.0168$

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00012666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00168$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 5 / 3600 = 0.00052777778$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.007$

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.00316666667 | 0.042 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.00411666667 | 0.0546 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00052777778 | 0.007 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.00105555556 | 0.014 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.00263888889 | 0.035 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00126666667 | 0.0168 |

***Передвижная дизельная электростанция - источник №0005.***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-150-Т400-1РПМ15 мощностью 150 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 75 % нагрузке составляет 27 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \text{x} 0{,}769}{1000}, \text{где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 27 л/час (мах)=20,76 кг/час * 7300 часов = 151,57 т/год.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **20.76**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **151.57**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 30 / 3600 = 0.173**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 30 / $10^3$ = 4.5471**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 39 / 3600 = 0.2249**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 39 / $10^3$ = 5.91123**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 10 / 3600 = 0.05766666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 10 / $10^3$ = 1.5157**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 25 / 3600 = 0.14416666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 25 / $10^3$ = 3.78925**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 12 / 3600 = 0.0692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 12 / $10^3$ = 1.81884**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 5 / 3600 = 0.02883333333**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 5 / $10^3$ = 0.75785**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.173 | 4.5471 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.2249 | 5.91123 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.02883333333 | 0.75785 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.05766666667 | 1.5157 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.14416666667 | 3.78925 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00692 | 0.181884 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00692 | 0.181884 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0692 | 1.81884 |

***Склад хранения ПРС – источник №6002***

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.
Высота склада ПРС – 15 м.
Общий объём хранения ПРС – 413282 м$^3$.
Площадь пыления склада в плане – 36 625 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2,8**
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 36625**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 2,8 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (1-0.85) = 4,46**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 22,53078**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 4,46 = 4,46**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 22,53 = 22,53**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 22,53 = 90,12**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 4,46 = 1,784**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | 90,12 |

## ***Буровые работы – источник №6003***

Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа EPIROC 275DA (или аналогичными) с диаметром долота до 270 мм в количестве 2 шт.

Время работы станка – 5731 ч/год.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-200
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N* = 2**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1* = 2**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_* = 5731**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), ***V* = 0.83**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 2.4$

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.155$
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 5731 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 3.197$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.155 \cdot 2 = 0.31$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 3.197 \cdot 2 = 6.394$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.31 | 6.394 |

***<u>Взрывные работы – источник №6004.</u>***

При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит. Взрывание скважин короткозамедленное, с применением неэлектрической системы взрывания EXEL.

Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток).
Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин).
Расход ВВ – 2898,3 т/год (55,7 т/1 раз)
Объём взорванной горной массы – 3750000 м$^3$/год (72115,38 м$^3$/1 раз)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 2898.3$
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 55.7$
Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 3750000$
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 72115.38$
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >12 - < = 14
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.85$

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый, т/год (3.5.4), ***_M_ = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000*** = **0.4 · 0.16 · 0.1 · 3750000 · (1-0.85) / 1000 = 3.6**
г/с (3.5.6), ***_G_ = KOC · 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200*** = **0.4 · 0.16 · 0.1 · 72115.38 · (1-0.85) · 1000 / 1200 = 57.692304**

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), ***Q*** = **0.004**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)*** = **0.004 · 2898.3 · (1-0.5) = 5.8**
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), ***Q1*** = **0.002**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A*** = **0.002 · 2898.3 = 5.8**

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD*** = **5.8 + 5.8 = 11.6**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · $10^6$ / 1200*** = **0.004 · 55.7 · (1-0.5) · $10^6$ / 1200 = 92.8**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), ***Q*** = **0.0011**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)*** = **0.0011 · 2898.3 · (1-0.5) = 1.594**
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), ***Q1*** = **0.0006**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A*** = **0.0006 · 2898.3 = 1.74**

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD*** = **1.594 + 1.74 = 3.334**
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · $10^6$ / 1200*** = **0.0011 · 55.7 · (1-0.5) · $10^6$ / 1200 = 25.53**

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), ***_M_ = 0.8 · M*** = **0.8 · 3.334 = 2.6672**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), ***_G_ = 0.8 · G*** = **0.8 · 25.53 = 20.424**

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), ***_M_ = 0.13 · M*** = **0.13 · 3.334 = 0.43342**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), ***_G_ = 0.13 · G*** = **0.13 · 25.53 = 3.3189**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 20.424 | 2.6672 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 3.3189 | 0.43342 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 92.8 | 11.6 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый | 57.692304 | 3.6 |

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

***<u>Выемочно-погрузочные работы – источник №6005.</u>***

Количество вскрыши – 3 517 643 м$^3$/год = 9 321 755 тонн/год
Время работы – 13 213 ч/год
Производительность экскаваторов по вскрыше – 266,2 м3/час;

Количество руды – 232 357 м$^3$/год = 633 000 тонн/год.
Время работы – 1684 ч/год
Производительность экскаваторов по руде – 137 м3/час;

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Вскрыша
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 2**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** **= 10**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** **= 13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** **= 266.2**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** **= 3517643**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), ***G = KOC · _KOLIV_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600*** **= 0.4 · 2 · 13.2 · 266.2 · 2.8 · 0.7 · (1-0.85) / 3600 = 0.2296**
Валовый выброс, т/г (3.1.4), ***M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10$^{-6}$*** **= 0.4 · 13.2 · 3517643 · 1.2 · 0.7 · (1-0.85) · 10$^{-6}$ = 2.34**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.2296 | 2.34 |

Источник выделения N 6005 02, Выемочно-погрузочные работы руды
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Руда
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 2**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** **= 1**
Уд. выделение пыли при экскавации угля, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** **= 2.78**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** **= 137**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** **= 232357**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 2.78 \cdot 137 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.0249$
Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 2.78 \cdot 232357 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.03256$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый | 0.0249 | 0.03256 |

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

***<u>Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6006.</u>***

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 3 517 643 м$^3$/год = 9 321 755 тонн/год.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вкрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.07**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2.8**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 1569.36**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 9321755**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10$^6$ / 3600 · (1-NJ)* = 0.03 · 0.07 · 2.8 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 1569.36 · 10$^6$ / 3600 · (1-0.85) = 12.3**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.03 · 0.07 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 9321755 · (1-0.85) = 112.8**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 12.3**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 112.8 = 112.8**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 112.8 = 45.1**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 12.3 = 4.92**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 4.92 | 45.1 |

***<u>Бульдозерные работы на отвале – источник №6007.</u>***

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.
Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.
Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 3 517 643 м$^3$/год = 9 321 755 тонн/год.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.07**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2.8**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 9321755**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · $10^6$ / 3600 · (1-NJ)*** **= 0.03 · 0.07 · 2.8 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 715 · $10^6$ / 3600 · (1-0.85) = 5.6**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.03 · 0.07 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 9321755 · (1-0.85) = 112.8**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 5.6**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 112.8 = 112.8**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 112.8 = 45.1**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 5.6 = 2.24**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2.24 | 45.1 |

***<u>Отвал вскрышных пород – источник №6008.</u>***

На конец отработки месторождении в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 517 900 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.
Эффективность 85%.
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Вскрышная порода

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 517900**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 2,8 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (1-0.85) = 25,23**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (365-(118 + 81,6)) · (1-0.85) = 127,4**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 25,23 = 25,23**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 127,4 = 127,4**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 127,4 = 509,75**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 25,23 = 10,09**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 10,09 | 509,75 |

***<u>Разгрузочные работы на рудном складе – источник №6009.</u>***

Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 232 357 м$^3$/год = 633 000 тонн/год.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**

Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 1172**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 633000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1172 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 4.59$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 633000 \cdot (1\text{-}0.85) = 3.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 4.59$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.83 = 3.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.83 = 1.532$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.59 = 1.836$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.836 | 1.532 |

***<u>Бульдозерные работы на рудном складе – источник №6010.</u>***

Количество перерабатываемой руды бульдозером в год – 232 357 м$^3$/год = 633 000 тонн/год.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** **= 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 715.3**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 633000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 715.3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.804$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 633000 \cdot (1-0.85) = 3.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 2.804$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.83 = 3.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.83 = 1.532$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.804 = 1.122$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.122 | 1.532 |

***<u>Склад руды – источник №6011.</u>***

Площадь склада – 2250 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, рудный склад
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Руда

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 2250**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.005**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.7 · 0.005 · 2250 · (1-0.85) = 0,76734**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.7 · 0.005 · 2250 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 3,875601946**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 0,76734 = 0,76734**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 3,875601946 = 3,875601946**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 3,875601946 = 15,50240778**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0,76734 = 0,306936**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,306936 | 15,50240778 |

***<u>Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6012.</u>***

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (4 шт.) и бульдозер (1 шт.)
Время работы – 5940 ч/год (540 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.

п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{бгi} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_б\, 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}$$, т/год (6.8)

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{xx}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{xx} = t_{1/100} \times t_{см}$$, ч; (6.9)

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{см}$ = 11 ч
- Тсм - число смен работы в году; Тсм = 540
- Nб – количество техники – 2 шт.

$t_{xx}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 6,07068 т/год
$m_{бг}$ = (6,07068 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,283888889 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 6,07068 = 4.856544***
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0,283888889= 0.227111111***

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 6,07068 т/год
$m_{бг}$ = (6,07068 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,283888889 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 6,07068= 0.7891884***
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0,283888889 = 0.036905556***

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)***
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 0.76626 т/год
$m_{бг}$ = (0,76626 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.035833333 г/сек

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 540* 5 * $10^{-3}$ = 7.31214 т/год
$m_{бг}$ = (7,31214 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.341944444 г/сек

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 6.237 т/год
$m_{бг}$ = (6,237 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.291666667 г/сек

*Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.*

***Автотранспортные работы карьера – источник №6013.***

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 9 шт.
Средняя протяжённость одной ходки 3 км.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1*** = **3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2*** = **2.75**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **9**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **2**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **3.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **30**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.6 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 5.48$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5*** = **1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **20**
Перевозимый материал: Горная порода
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.7**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 980 / 24 = 81.7$

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 9) = 0.387$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.387 \cdot (365-(147 + 81.7)) = 4.56$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.387 | 4.56 |

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**
Транспортное средство: TONLY TLD 125

Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 5940**
Количество машин данной марки, шт. , ***NUM3*** **= 9**
Число одновременно работающих машин, шт. , ***NUM2*** **= 1**
Мощность двигателя, л.с. , ***LS*** **= 775**
Расход топлива, т/час , ***RASH = LS * 0.25 / 10 ^ 3*** **= 775 * 0.25 / 10 ^ 3 = 0.19**

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 32 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,72**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 32 * 5940 * 9 / 1000 = 331,45**

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 5.2 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,280**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 5.2 * 5940 * 9 / 1000 = 53,86**

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 15.5 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,83**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 15.5 * 5940 * 9 / 1000 = 160,55**

***Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 20 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,08**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 20 * 5940 * 9 / 1000 = 207,1**

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 100 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 5,4**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 100 *5940 * 9 / 1000 = 1035,8**

***Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 0.00032 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,0000172**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.019 * 0.00032 * 5940 * 9 / 1000 = 0,0033**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 30 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,61**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.019 * 30 * 5940 * 9 / 1000 = 310,7**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,72 | 331,45 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,280 | 53,86 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,83 | 160,55 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,08 | 207,1 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,4 | 1035,8 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000172 | 0,033 |
| 2732 | Керосин (654*) | 1,61 | 310,7 |

*Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.*

***Сварочные работы - источник №6016.***

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 400 кг/год.
Время работы – 400 ч/год.
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 400$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1.0$
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$
в том числе:

***Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 400 / 10^6 = 0.0039$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 1.0 / 3600 = 0.0027$

***Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 400 / 10^6 = 0.00048$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.0 / 3600 = 0.00048$

***Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 1500 / 10^6 = 0.0001$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1.0 / 3600 = 0.0001$

ИТОГО:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0027 | 0.0039 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.00048 | 0.00048 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0.0001 | 0.0001 |

## 2033 год

### *Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.*

Буровой станок оборудован дизельным генератором.
Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 345 т/год (60,2 кг/час)
Время работы – 5731 ч/год

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **60.2**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **345**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 30 / 3600 = 0.50166666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 30 / 10³ = 10.35**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 1.2 / 3600 = 0.02006666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 1.2 / 10³ = 0.414**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 39 / 3600 = 0.65216666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 39 / 10³ = 13.455**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 10 / 3600 = 0.16722222222**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 10 / 10³ = 3.45**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 25 / 3600 = 0.41805555556**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 25 / 10³ = 8.625**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 12 / 3600 = 0.20066666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 12 / 10³ = 4.14**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 1.2 / 3600 = 0.02006666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 1.2 / $10^3$ = 0.414**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 5 / 3600 = 0.08361111111**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **345 · 5 / $10^3$ = 1.725**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.50166666667 | 10.35 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.65216666667 | 13.455 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.08361111111 | 1.725 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.16722222222 | 3.45 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.41805555556 | 8.625 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.02006666667 | 0.414 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.02006666667 | 0.414 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.20066666667 | 4.14 |

**Топливозаправщик**

**Источник 0002. Заправка техники**

**Расчеты на максимальный объем производительности**

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

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), $CMAX$ = **3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ$ = **4932**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMOZ$ = **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL$ = **4932**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMVL$ = **2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, $VTRK$ = **3**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN$ = **1**
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600$ = **1 · 3.92 · 3 / 3600 = 0.003267**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6}$ = **(1.98 · 4932 + 2.66 · 4932) · $10^{-6}$ = 0.0229**

Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), ***MPRA* = *0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10*$^{-6}$ = 0.5 · 50 · (4932 + 4932) · 10$^{-6}$ = 0.2466**
Валовый выброс, т/год (7.1.6), ***MTRK* = *MBA* + *MPRA* = 0.0229 + 0.2466 = 0.2695**
Полагаем, ***G* = 0.003267**
Полагаем, ***M* = 0.2695**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.2695 / 100 = 0.2687454**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.003267 / 100 = 0.0032578524**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.2695 / 100 = 0.0007546**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.003267 / 100 = 0.0000091476**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000091476 | 0.0007546 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0032578524 | 0.2687454 |

**Электроснабжение**

***Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+- источники № 0003-0004.***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 0,00833 л/мин * 60 = 0,5 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0{,}769}{1000},$$

где, М - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 0,5 л/час (мах)=0,38 кг/час * 3650 часов = 1,4 т/год.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **0.38**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **1.4**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 30 / 3600 = 0.00316666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 30 / $10^3$ = 0.042**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 1.2 / 3600 = 0.00012666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 1.2 / $10^3$ = 0.00168**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 39 / 3600 = 0.00411666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 39 / $10^3$ = 0.0546**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 10 / 3600 = 0.00105555556**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 10 / $10^3$ = 0.014**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 25 / 3600 = 0.00263888889**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 25 / $10^3$ = 0.035**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 12 / 3600 = 0.00126666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 12 / $10^3$ = 0.0168**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00012666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00168$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 5 / 3600 = 0.00052777778$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.007$

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.00316666667 | 0.042 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.00411666667 | 0.0546 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00052777778 | 0.007 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.00105555556 | 0.014 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.00263888889 | 0.035 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00126666667 | 0.0168 |

***Передвижная дизельная электростанция - источник №0005.***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-150-Т400-1РПМ15 мощностью 150 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 75% нагрузке составляет 27 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \text{x} 0{,}769}{1000}, \text{где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 27 л/час (мах)=20,76 кг/час * 7300 часов = 151,57 т/год.

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **20.76**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **151.57**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 30 / 3600 = 0.173**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 30 / $10^3$ = 4.5471**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 39 / 3600 = 0.2249**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 39 / $10^3$ = 5.91123**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 10 / 3600 = 0.05766666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 10 / $10^3$ = 1.5157**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 25 / 3600 = 0.14416666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 25 / $10^3$ = 3.78925**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 12 / 3600 = 0.0692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 12 / $10^3$ = 1.81884**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 5 / 3600 = 0.02883333333**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 5 / $10^3$ = 0.75785**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.173 | 4.5471 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.2249 | 5.91123 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.02883333333 | 0.75785 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.05766666667 | 1.5157 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.14416666667 | 3.78925 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00692 | 0.181884 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00692 | 0.181884 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0692 | 1.81884 |

***<u>Склад хранения ПРС – источник №6002</u>***

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.
Высота склада ПРС – 15 м.
Общий объём хранения ПРС – 413282 м$^3$.
Площадь пыления склада в плане – 36 625 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2,8**
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 36625**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 2,8 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (1-0.85) = 4,46**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 22,53078**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 4,46 = 4,46**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 22,53 = 22,53**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 22,53 = 90,12**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 4,46 = 1,784**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | 90,12 |

***<u>Буровые работы – источник №6003</u>***

Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа EPIROC 275DA (или аналогичными) с диаметром долота до 270 мм в количестве 2 шт.

Время работы станка – 5731 ч/год.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-200
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N*** **= 2**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1*** **= 2**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_*** **= 5731**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), ***V*** **= 0.83**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL*** **= 5**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3 (табл.3.4.2), ***Q*** **= 2.4**

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.155$
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 5731 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 3.197$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.155 \cdot 2 = 0.31$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 3.197 \cdot 2 = 6.394$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.31 | 6.394 |

***Взрывные работы – источник №6004.***

При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит. Взрывание скважин короткозамедленное, с применением неэлектрической системы взрывания EXEL.

Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток).
Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин).
Расход ВВ – 2898,3 т/год (55,7 т/1 раз)
Объём взорванной горной массы – 3750000 м$^3$/год (72115,38 м$^3$/1 раз)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 2898.3$
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 55.7$
Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 3750000$
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 72115.38$
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >12 - < = 14
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.85$

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый, т/год (3.5.4), $_M_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.1 \cdot 3750000 \cdot (1-0.85) / 1000 = 3.6$

г/с (3.5.6), $_G_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.1 \cdot 72115.38 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 57.692304$

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.004$
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 2898.3 \cdot (1-0.5) = 5.8$
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.002$
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.002 \cdot 2898.3 = 5.8$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 5.8 + 5.8 = 11.6$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 55.7 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 92.8$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0011$
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 2898.3 \cdot (1-0.5) = 1.594$
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0006$
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 2898.3 = 1.74$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 1.594 + 1.74 = 3.334$
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 55.7 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 25.53$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 3.334 = 2.6672$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $_G_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 25.53 = 20.424$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 3.334 = 0.43342$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $_G_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 25.53 = 3.3189$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 20.424 | 2.6672 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 3.3189 | 0.43342 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 92.8 | 11.6 |
| 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) | 57.692304 | 3.6 |

***Выемочно-погрузочные работы – источник №6005.***

Количество вскрыши – 3 517 643 м$^3$/год = 9 321 755 тонн/год
Время работы – 13 213 ч/год
Производительность экскаваторов по вскрыше – 266,2 м3/час;

Количество руды – 232 357 м$^3$/год = 633 000 тонн/год.
Время работы – 1684 ч/год
Производительность экскаваторов по руде – 137 м3/час;

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Вскрыша
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** = **2**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** = **10**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** = **13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** = **266.2**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** = **3517643**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), ***G = KOC · _KOLIV_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600*** = **0.4 · 2 · 13.2 · 266.2 · 2.8 · 0.7 · (1-0.85) / 3600 = 0.2296**
Валовый выброс, т/г (3.1.4), ***M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10$^{-6}$*** = **0.4 · 13.2 · 3517643 · 1.2 · 0.7 · (1-0.85) · 10$^{-6}$ = 2.34**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, | 0.2296 | 2.34 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | |

Источник выделения N 6005 02, Выемочно-погрузочные работы руды
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Руда
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** = **2**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** = **1**
Уд. выделение пыли при экскавации угля, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** = **2.78**
Влажность материала, %, ***VL*** = **4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** = **137**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** = **232357**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 2.78 \cdot 137 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.0249$
Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 2.78 \cdot 232357 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.03256$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0249 | 0.03256 |

***<u>Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6006.</u>***

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 3 517 643 $м^3$/год = 9 321 755 тонн/год.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вкрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.07**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2.8**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 1569.36**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 9321755**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1569.36 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 12.3$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 9321755 \cdot (1-0.85) = 112.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 12.3$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 112.8 = 112.8$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 112.8 = 45.1$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 12.3 = 4.92$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 4.92 | 45.1 |

***<u>Бульдозерные работы на отвале – источник №6007.</u>***

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.
Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.
Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 3 517 643 м$^3$/год = 9 321 755 тонн/год.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.07**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2.8**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 9321755**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · $10^6$ / 3600 · (1-NJ)*** **= 0.03 · 0.07 · 2.8 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 715 · $10^6$ / 3600 · (1-0.85) = 5.6**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.03 · 0.07 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 9321755 · (1-0.85) = 112.8**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 5.6**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 112.8 = 112.8**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 112.8 = 45.1**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 5.6 = 2.24**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2.24 | 45.1 |

***<u>Отвал вскрышных пород – источник №6008.</u>***

На конец отработки месторождении в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 517 900 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.
Эффективность 85%.
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Вскрышная порода

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 517900**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 2,8 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (1-0.85) = 25,23**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (365-(118 + 81,6)) · (1-0.85) = 127,4**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 25,23 = 25,23**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 127,4 = 127,4**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 127,4 = 509,75**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 25,23 = 10,09**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 10,09 | 509,75 |

***<u>Разгрузочные работы на рудном складе – источник №6009.</u>***

Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 232 357 м$^3$/год = 633 000 тонн/год.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**

Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 1172**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 633000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · $10^6$ / 3600 · (1-NJ)* = 0.03 · 0.02 · 2.8 · 1 · 0.7 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 1172 · $10^6$ / 3600 · (1-0.85) = 4.59**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 633000 · (1-0.85) = 3.83**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 4.59**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 3.83 = 3.83**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 3.83 = 1.532**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 4.59 = 1.836**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.836 | 1.532 |

***<u>Бульдозерные работы на рудном складе – источник №6010.</u>***

Количество перерабатываемой руды бульдозером в год – 232 357 $м^3$/год = 633 000 тонн/год.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2.8**
Влажность материала, %, ***VL* = 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 715.3**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 633000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 715.3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 2.804$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 633000 \cdot (1\text{-}0.85) = 3.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 2.804$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.83 = 3.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.83 = 1.532$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.804 = 1.122$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.122 | 1.532 |

***<u>Склад руды – источник №6011.</u>***

Площадь склада – 2250 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, рудный склад
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Руда

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 2250**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.005**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.7 · 0.005 · 2250 · (1-0.85) = 0,76734**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.7 · 0.005 · 2250 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 3,875601946**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 0,76734 = 0,76734**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 3,875601946 = 3,875601946**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 3,875601946 = 15,50240778**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0,76734 = 0,306936**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,306936 | 15,50240778 |

***<u>Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6012.</u>***

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (4 шт.) и бульдозер (1 шт.)
Время работы – 5940 ч/год (540 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.

п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{бгi} = (q_{удt\,хх} + q_{удi\,t\,40\%} + q_{удi\,t\,100\%})\, T_{см}\, N_б\, 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{бг} = \Sigma\, m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:

- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{xx}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{xx} = t_{1/100} \text{ x } t_{см} \text{ , ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{см}$ = 11 ч
- Тсм - число смен работы в году; Тсм = 540
- Nб – количество техники – 2 шт.

$t_{xx}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 6,07068 т/год
$m_{бг}$ = (6,07068 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,283888889 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.8 * M* = 0.8 * 6,07068 = 4.856544**
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.8 * G* = 0.8 * 0,283888889= 0.227111111**

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 6,07068 т/год
$m_{бг}$ = (6,07068 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,283888889 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.13 * M* = 0.13 * 6,07068= 0.7891884**
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.13 * G* = 0.13 * 0,283888889 = 0.036905556**

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)***
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 0.76626 т/год
$m_{бг}$ = (0,76626 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.035833333 г/сек

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 540* 5 * $10^{-3}$ = 7.31214 т/год
$m_{бг}$ = (7,31214 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.341944444 г/сек

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 6.237 т/год
$m_{бг}$ = (6,237 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.291666667 г/сек

*Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.*

***Автотранспортные работы карьера – источник №6013.***

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 12 шт.
Средняя протяжённость одной ходки 3 км.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2* = 2.75**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3* = 1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 11**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 2**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 30**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.6 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 5.48$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 20**
Перевозимый материал: Горная порода
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M* = 0.7**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 980 / 24 = 81.7$

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 11) = 0.469$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.469 \cdot (365-(147 + 81.7)) = 5.52$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.469 | 5.52 |

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**
Транспортное средство: TONLY TLD 125
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1* = 5940**

Количество машин данной марки, шт. , ***NUM3*** **= 11**
Число одновременно работающих машин, шт. , ***NUM2*** **= 1**
Мощность двигателя, л.с. , ***LS*** **= 775**
Расход топлива, т/час , ***RASH = LS * 0.25 / 10 ^ 3*** **= 775 * 0.25 / 10 ^ 3 = 0.19**

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 32 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,72**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 32 * 5940 * 11 / 1000 = 405,1**

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 5.2 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,280**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 5.2 * 5940 * 11 / 1000 = 65,83**

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 15.5 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,83**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 15.5 * 5940 * 11 / 1000 = 196,22**

***Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 20 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,076**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 20 * 5940 * 11 / 1000 = 253,2**

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 100 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 5,38**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 100 * 5940 * 11 / 1000 = 1265,9**

***Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 0.00032 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,0000172**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.019 * 0.00032 * 5940 * 11 / 1000 = 0,00405**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 30 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,6**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.019 * 30 * 5940 * 11 / 1000 = 379,8**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,72 | 405,1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,280 | 65,83 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,83 | 196,2 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,076 | 253,2 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,38 | 1265,9 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000172 | 0,00405 |
| 2732 | Керосин (654*) | 1,6 | 379,8 |

*Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.*

***Сварочные работы - источник №6016.***

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 400 кг/год.
Время работы – 400 ч/год.
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 400**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 1.0**
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 11.5**
в том числе:

***Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 9.77**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 9.77 · 400 / $10^6$ = 0.0039**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS · BMAX / 3600*** **= 9.77 · 1.0 / 3600 = 0.0027**

***Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 1.73 · 400 / $10^6$ = 0.00048**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS · BMAX / 3600*** **= 1.73 · 1.0 / 3600 = 0.00048**

***Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 0.4 · 1500 / $10^6$ = 0.0001**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS · BMAX / 3600*** **= 0.4 · 1.0 / 3600 = 0.0001**

ИТОГО:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0027 | 0.0039 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.00048 | 0.00048 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0.0001 | 0.0001 |

## 2034 год

### *Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.*

Буровой станок оборудован дизельным генератором.
Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 301 т/год (60,2 кг/час)
Время работы – 5000 ч/год

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **60.2**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **301**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 30 / 3600 = 0.50166666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **301 · 30 / 10³ = 9.03**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 1.2 / 3600 = 0.02006666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **301 · 1.2 / 10³ = 0.3612**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 39 / 3600 = 0.65216666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **301 · 39 / 10³ = 11.739**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 10 / 3600 = 0.16722222222**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **301 · 10 / 10³ = 3.01**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 25 / 3600 = 0.41805555556**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **301 · 25 / 10³ = 7.525**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 12 / 3600 = 0.20066666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **301 · 12 / 10³ = 3.612**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 1.2 / 3600 = 0.02006666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **301 · 1.2 / $10^3$ = 0.3612**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **60.2 · 5 / 3600 = 0.08361111111**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **301 · 5 / $10^3$ = 1.505**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.50166666667 | 9.03 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.65216666667 | 11.739 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.08361111111 | 1.505 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.16722222222 | 3.01 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.41805555556 | 7.525 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.02006666667 | 0.3612 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.02006666667 | 0.3612 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.20066666667 | 3.612 |

**Топливозаправщик**

**Источник 0002. Заправка техники**

**Расчеты на максимальный объем производительности**

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

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** = **3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **4831**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ*** = **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **4831**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL*** = **2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** = **3**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., ***NN*** = **1**
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** = **1 · 3.92 · 3 / 3600 = 0.003267**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · $10^{-6}$*** = **(1.98 · 4831 + 2.66 · 4831) · $10^{-6}$ = 0.0224**

Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), ***MPRA* = *0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10*$^{-6}$ = 0.5 · 50 · (4831 + 4831) · 10$^{-6}$ = 0.2416**
Валовый выброс, т/год (7.1.6), ***MTRK* = *MBA* + *MPRA* = 0.0224 + 0.2416 = 0.264**
Полагаем, ***G* = 0.003267**
Полагаем, ***M* = 0.264**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.264 / 100 = 0.2632608**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.003267 / 100 = 0.0032578524**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.264 / 100 = 0.0007392**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.003267 / 100 = 0.0000091476**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000091476 | 0.0007392 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0032578524 | 0.2632608 |

**Электроснабжение**

***Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+- источники № 0003-0004.***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 0,00833 л/мин * 60 = 0,5 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0{,}769}{1000},$$

где, М - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 0,5 л/час (мах)=0,38 кг/час * 3650 часов = 1,4 т/год.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **0.38**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **1.4**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 30 / 3600 = 0.00316666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 30 / $10^3$ = 0.042**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 1.2 / 3600 = 0.00012666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 1.2 / $10^3$ = 0.00168**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 39 / 3600 = 0.00411666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 39 / $10^3$ = 0.0546**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 10 / 3600 = 0.00105555556**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 10 / $10^3$ = 0.014**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 25 / 3600 = 0.00263888889**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 25 / $10^3$ = 0.035**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 12 / 3600 = 0.00126666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 12 / $10^3$ = 0.0168**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00012666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00168$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 5 / 3600 = 0.00052777778$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.007$

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.00316666667 | 0.042 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.00411666667 | 0.0546 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00052777778 | 0.007 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.00105555556 | 0.014 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.00263888889 | 0.035 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00126666667 | 0.0168 |

***Передвижная дизельная электростанция - источник №0005.***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-150-Т400-1РПМ15 мощностью 150 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 27 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \text{x} 0{,}769}{1000}, \text{где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 27 л/час (мах)=20,76 кг/час * 7300 часов = 151,57 т/год.

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **20.76**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **151.57**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 30 / 3600 = 0.173**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 30 / $10^3$ = 4.5471**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 39 / 3600 = 0.2249**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 39 / $10^3$ = 5.91123**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 10 / 3600 = 0.05766666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 10 / $10^3$ = 1.5157**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 25 / 3600 = 0.14416666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 25 / $10^3$ = 3.78925**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 12 / 3600 = 0.0692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 12 / $10^3$ = 1.81884**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / $10^3$ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 5 / 3600 = 0.02883333333**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 5 / $10^3$ = 0.75785**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.173 | 4.5471 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.2249 | 5.91123 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.02883333333 | 0.75785 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.05766666667 | 1.5157 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.14416666667 | 3.78925 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00692 | 0.181884 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00692 | 0.181884 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0692 | 1.81884 |

***<u>Склад хранения ПРС – источник №6002</u>***

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.
Высота склада ПРС – 15 м.
Общий объём хранения ПРС – 413282 м$^3$.
Площадь пыления склада в плане – 36 625 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2,8**
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 36625**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 2,8 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (1-0.85) = 4,46**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 22,53078**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 4,46 = 4,46**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 22,53 = 22,53**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 22,53 = 90,12**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 4,46 = 1,784**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | 90,12 |

***<u>Буровые работы – источник №6003</u>***

Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа EPIROC 275DA (или аналогичными) с диаметром долота до 270 мм в количестве 2 шт.

Время работы станка – 5000 ч/год.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-200
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N*** **= 2**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1*** **= 2**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_*** **= 5000**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), ***V*** **= 0.83**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL*** **= 5**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3 (табл.3.4.2), ***Q*** **= 2.4**

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), ***G = KOC · V · Q · K5 / 3.6*** **= 0.4 · 0.83 · 2.4 · 0.7 / 3.6 = 0.155**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 5000 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 2.79$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.155 \cdot 2 = 0.31$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 2.79 \cdot 2 = 5.58$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.31 | 5.58 |

***Взрывные работы – источник №6004.***

При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит. Взрывание скважин короткозамедленное, с применением неэлектрической системы взрывания EXEL.

Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток).
Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин).
Расход ВВ – 2524,1 т/год (48,5 т/1 раз)
Объём взорванной горной массы – 3250000 м$^3$/год (62500 м$^3$/1 раз)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 2524.1$
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 48$
Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 3250000$
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 62500$
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >12 - < = 14
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.85$

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый, т/год (3.5.4), $_M_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.1 \cdot 3250000 \cdot (1-0.85) / 1000 = 3.12$
г/с (3.5.6), $_G_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.1 \cdot 62500 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 50$

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.004$
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 2524.1 \cdot (1-0.5) = 5.05$
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.002$
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.002 \cdot 2524.1 = 5.05$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 5.05 + 5.05 = 10.1$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 48 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 80$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0011$
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 2524.1 \cdot (1-0.5) = 1.388$
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0006$
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 2524.1 = 1.514$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 1.388 + 1.514 = 2.9$
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 48 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 22$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 2.9 = 2.32$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $_G_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 22 = 17.6$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 2.9 = 0.377$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $_G_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 22 = 2.86$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 17.6 | 2.32 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 2.86 | 0.377 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 80 | 10.1 |
| 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) | 50 | 3.12 |

***Выемочно-погрузочные работы – источник №6005.***

Количество вскрыши – 3 017 643 м$^3$/год = 7 996 755 тонн/год
Время работы – 11 335 ч/год
Производительность экскаваторов по вскрыше – 266,2 м3/час;

Количество руды – 232 357 м$^3$/год = 633 000 тонн/год.
Время работы – 1684 ч/год
Производительность экскаваторов по руде – 137 м3/час;

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Вскрыша
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** = **2**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** = **10**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** = **13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** = **266.2**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** = **3017643**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), ***G = KOC · _KOLIV_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600*** = **0.4 · 2 · 13.2 · 266.2 · 2.8 · 0.7 · (1-0.85) / 3600 = 0.2296**
Валовый выброс, т/г (3.1.4), ***M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10$^{-6}$*** = **0.4 · 13.2 · 3017643 · 1.2 · 0.7 · (1-0.85) · 10$^{-6}$ = 2.008**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, | 0.2296 | 2.008 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | |

Источник выделения N 6005 02, Выемочно-погрузочные работы руды
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Руда
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** = **2**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** = **1**
Уд. выделение пыли при экскавации угля, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** = **2.78**
Влажность материала, %, ***VL*** = **4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** = **137**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** = **232357**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 2.78 \cdot 137 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.0249$
Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 2.78 \cdot 232357 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.03256$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0249 | 0.03256 |

***<u>Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6006.</u>***

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 3 017 643 м3/год = 7 996 755 тонн/год.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC$ = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1$ = **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2$ = **0.07**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4$ = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR$ = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR$ = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3$ = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3$ = **2.8**
Влажность материала, %, $VL$ = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5$ = **0.4**
Размер куска материала, мм, $G7$ = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7$ = **0.2**
Высота падения материала, м, $GB$ = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B$ = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX$ = **539.9**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD$ = **7996755**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ$ = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ)$ = **0.03 · 0.07 · 2.8 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 539.9 · $10^6$ / 3600 · (1-0.85) = 4.23**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ)$ = **0.03 · 0.07 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 7996755 · (1-0.85) = 96.7**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC)$ = **4.23**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC$ = **0 + 96.7 = 96.7**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M$ = **0.4 · 96.7 = 38.7**

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.23 = 1.692$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.692 | 38.7 |

***Бульдозерные работы на отвале – источник №6007.***

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.
Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.
Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 3 017 643 м$^3$/год = 7 996 755 тонн/год.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.07**

***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)***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **7996755**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · $10^6$ / 3600 · (1-NJ)*** = **0.03 · 0.07 · 2.8 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 715 · $10^6$ / 3600 · (1-0.85) = 5.6**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.03 · 0.07 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 7996755 · (1-0.85) = 96.7**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **5.6**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 96.7 = 96.7**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 96.7 = 38.7**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 5.6 = 2.24**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2.24 | 38.7 |

***<u>Отвал вскрышных пород – источник №6008.</u>***

На конец отработки месторождении в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 517 900 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.
Эффективность 85%.
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Вскрышная порода

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.4**

Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 517900**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 2,8 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (1-0.85) = 25,23**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (365-(118 + 81,6)) · (1-0.85) = 127,4**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 25,23 = 25,23**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 127,4 = 127,4**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 127,4 = 509,75**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 25,23 = 10,09**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 10,09 | 509,75 |

***<u>Разгрузочные работы на рудном складе – источник №6009.</u>***

Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 232 357 м$^3$/год = 633 000 тонн/год.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** **= 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 1172**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 633000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1172 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 4.59$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 633000 \cdot (1-0.85) = 3.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 4.59$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.83 = 3.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.83 = 1.532$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.59 = 1.836$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.836 | 1.532 |

***<u>Бульдозерные работы на рудном складе – источник №6010.</u>***

Количество перерабатываемой руды бульдозером в год – 232 357 м$^3$/год = 633 000 тонн/год.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** **= 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 715.3**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 633000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 715.3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.804$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 633000 \cdot (1-0.85) = 3.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 2.804$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.83 = 3.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.83 = 1.532$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.804 = 1.122$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.122 | 1.532 |

***<u>Склад руды – источник №6011.</u>***

Площадь склада – 2250 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, рудный склад
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Руда

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **4**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **2250**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.005**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.7 · 0.005 · 2250 · (1-0.85) = 0,76734**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** = **0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.7 · 0.005 · 2250 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 3,875601946**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0 + 0,76734 = 0,76734**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 3,875601946 = 3,875601946**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 3,875601946 = 15,50240778**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 0,76734 = 0,306936**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,306936 | 15,50240778 |

***Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6012.***

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (4 шт.) и бульдозер (1 шт.)
Время работы – 5940 ч/год (540 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.

п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{бгi} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_б\, 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{бг} = \Sigma\, m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \text{ x } t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{см}$ = 11 ч
- Тсм - число смен работы в году; Тсм = 540
- Nб – количество техники – 2 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 6,07068 т/год
$m_{бг}$ = (6,07068 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,283888889 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 6,07068 = 4.856544***
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0,283888889= 0.227111111***

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 6,07068 т/год
$m_{бг}$ = (6,07068 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,283888889 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 6,07068= 0.7891884***
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0,283888889 = 0.036905556***

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)***
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 0.76626 т/год
$m_{бг}$ = (0,76626 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.035833333 г/сек

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 540* 5 * $10^{-3}$ = 7.31214 т/год
$m_{бг}$ = (7,31214 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.341944444 г/сек

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 6.237 т/год
$m_{бг}$ = (6,237 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.291666667 г/сек

*Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.*

***Автотранспортные работы карьера – источник №6013.***

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 12 шт.
Средняя протяжённость одной ходки 3 км.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3* = 0.5**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 12**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 3**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 65**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5* = 0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 4.47$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 14**
Перевозимый материал: Горная порода
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M* = 0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 980 / 24 = 81.7$

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 65 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 12) = 0.1925$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1925 \cdot (365-(147 + 81.7)) = 2.267$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.1925 | 2.267 |

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**

Транспортное средство: TONLY TLD 125
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 5940**
Количество машин данной марки, шт. , ***NUM3*** **= 12**
Число одновременно работающих машин, шт. , ***NUM2*** **= 1**
Мощность двигателя, л.с. , ***LS*** **= 775**
Расход топлива, т/час , ***RASH = LS * 0.25 / 10 ^ 3*** **= 775 * 0.25 / 10 ^ 3 = 0.19**

***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 32 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,72**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 32 * 5940 * 12 / 1000 = 405,1**

***Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 5.2 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,280**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 5.2 * 5940 * 12 / 1000 = 71,8**

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 15.5 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,83**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 15.5 * 5940 * 12 / 1000 = 214,1**

***Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 20 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,076**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 20 * 5940 * 12 / 1000 = 276,2**

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 100 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 5,38**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 100 * 5940 * 12 / 1000 = 1381,05**

***Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 0.00032 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,0000172**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.019 * 0.00032 * 5940 * 12 / 1000 = 0,0044**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 30 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,6**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.019 * 30 * 5940 * 12 / 1000 = 414,3**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,72 | 405,1 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,280 | 71,8 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,83 | 214,1 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,076 | 276,2 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,38 | 1381,05 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000172 | 0,0044 |
| 2732 | Керосин (654*) | 1,6 | 414,3 |

*Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.*

## ***Сварочные работы - источник №6016.***

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 400 кг/год.
Время работы – 400 ч/год.
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 400**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 1.0**
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 11.5**
в том числе:

***Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 400 / 10^6 = 0.0039$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 1.0 / 3600 = 0.0027$

***Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 400 / 10^6 = 0.00048$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.0 / 3600 = 0.00048$

***Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 1500 / 10^6 = 0.0001$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1.0 / 3600 = 0.0001$

ИТОГО:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0027 | 0.0039 |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.00048 | 0.00048 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0.0001 | 0.0001 |

## 2035 год

### *Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.*

Буровой станок оборудован дизельным генератором.
Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 222,2 т/год (120,4 кг/час)
Время работы – 1845,5 ч/год

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **120.4**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **222.2**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **120.4 · 30 / 3600 = 1.00333333333**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **222.2 · 30 / 10³ = 6.666**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **120.4 · 1.2 / 3600 = 0.04013333333**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **222.2 · 1.2 / 10³ = 0.26664**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **120.4 · 39 / 3600 = 1.30433333333**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **222.2 · 39 / 10³ = 8.6658**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **120.4 · 10 / 3600 = 0.33444444444**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **222.2 · 10 / 10³ = 2.222**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **120.4 · 25 / 3600 = 0.83611111111**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **222.2 · 25 / 10³ = 5.555**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **120.4 · 12 / 3600 = 0.40133333333**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **222.2 · 12 / 10³ = 2.6664**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **120.4 · 1.2 / 3600 = 0.04013333333**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **222.2 · 1.2 / $10^3$ = 0.26664**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **120.4 · 5 / 3600 = 0.16722222222**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **222.2 · 5 / $10^3$ = 1.111**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1.00333333333 | 6.666 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1.30433333333 | 8.6658 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.16722222222 | 1.111 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.33444444444 | 2.222 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.83611111111 | 5.555 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.04013333333 | 0.26664 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.04013333333 | 0.26664 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.40133333333 | 2.6664 |

**Топливозаправщик**

**Источник 0002. Заправка техники**

**Расчеты на максимальный объем производительности**

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

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), $CMAX$ = **3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ$ = **2178**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMOZ$ = **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL$ = **2178**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMVL$ = **2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, $VTRK$ = **30**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN$ = **1**
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600$ = **1 · 3.92 · 30 / 3600 = 0.03267**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6}$ = **(1.98 · 2178 + 2.66 · 2178) · $10^{-6}$ = 0.0101**
Удельный выброс при проливах, г/м3, $J$ = **50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · $10^{-6}$ = 0.5 · 50 · (2178 + 2178) · $10^{-6}$ = 0.109***
Валовый выброс, т/год (7.1.6), ***MTRK = MBA + MPRA = 0.0101 + 0.109 = 0.119***
Полагаем, ***G* = 0.03267**
Полагаем, ***M* = 0.119**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.119 / 100 = 0.1186668**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.03267 / 100 = 0.032578524**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.119 / 100 = 0.0003332**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.03267 / 100 = 0.000091476**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000091476 | 0.0003332 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.032578524 | 0.1186668 |

**Электроснабжение**

***Осветительная мачта типа Atlas Copco HILIGHT H5+- источники № 0003-0004.***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 0,00833 л/мин * 60 = 0,5 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0{,}769}{1000},$$

где, M - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 0,5 л/час (мах)=0,38 кг/час * 3650 часов = 1,4 т/год.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **0.38**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **1.4**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 30 / 3600 = 0.00316666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 30 / $10^3$ = 0.042**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 1.2 / 3600 = 0.00012666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 1.2 / $10^3$ = 0.00168**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 39 / 3600 = 0.00411666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 39 / $10^3$ = 0.0546**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 10 / 3600 = 0.00105555556**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 10 / $10^3$ = 0.014**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 25 / 3600 = 0.00263888889**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 25 / $10^3$ = 0.035**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.38 · 12 / 3600 = 0.00126666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.4 · 12 / $10^3$ = 0.0168**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00012666667$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00168$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.38 \cdot 5 / 3600 = 0.00052777778$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 1.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.007$

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.00316666667 | 0.042 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.00411666667 | 0.0546 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00052777778 | 0.007 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.00105555556 | 0.014 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.00263888889 | 0.035 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00012666667 | 0.00168 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00126666667 | 0.0168 |

***Передвижная дизельная электростанция - источник №0005.***

**Расчеты на максимальный объем производительности**

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-150-Т400-1РПМ15 мощностью 150 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 27 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \text{x} 0{,}769}{1000}, \text{где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;
V — объем дизельного топлива, в литрах;
0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.
Расход топлива: 27 л/час (мах)=20,76 кг/час * 7300 часов = 151,57 т/год.

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX}$ = **20.76**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO}$ = **151.57**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 30 / 3600 = 0.173**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 30 / 10³ = 4.5471**

***Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / 10³ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 39 / 3600 = 0.2249**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 39 / 10³ = 5.91123**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 10 / 3600 = 0.05766666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 10 / 10³ = 1.5157**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 25 / 3600 = 0.14416666667**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 25 / 10³ = 3.78925**

***Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 12 / 3600 = 0.0692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 12 / 10³ = 1.81884**

***Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)***

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 1.2 / 3600 = 0.00692**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 1.2 / 10³ = 0.181884**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.76 · 5 / 3600 = 0.02883333333**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **151.57 · 5 / 10³ = 0.75785**

Итоговая таблица:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.173 | 4.5471 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.2249 | 5.91123 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.02883333333 | 0.75785 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.05766666667 | 1.5157 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.14416666667 | 3.78925 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.00692 | 0.181884 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.00692 | 0.181884 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0692 | 1.81884 |

***<u>Склад хранения ПРС – источник №6002</u>***

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.
Высота склада ПРС – 15 м.
Общий объём хранения ПРС – 413282 м$^3$.
Площадь пыления склада в плане – 36 625 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2,8**
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 36625**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 2,8 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (1-0.85) = 4,46**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 36625 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 22,53078**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 4,46 = 4,46**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 22,53 = 22,53**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 22,53 = 90,12**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 4,46 = 1,784**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | 90,12 |

***<u>Буровые работы – источник №6003</u>***

Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа EPIROC 275DA (или аналогичными) с диаметром долота до 270 мм в количестве 2 шт.

Время работы станка – 3691 ч/год.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-200
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N*** **= 1**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1*** **= 1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_*** **= 3691**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), ***V*** **= 0.83**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL*** **= 5**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3 (табл.3.4.2), ***Q*** **= 2.4**

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), ***G = KOC · V · Q · K5 / 3.6*** **= 0.4 · 0.83 · 2.4 · 0.7 / 3.6 = 0.155**
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), ***M = KOC · V · Q · _T_ · K5 · $10^{-3}$*** **= 0.4 · 0.83 · 2.4 · 3691 · 0.7 · $10^{-3}$ = 2.06**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 0.155 · 1 = 0.155**
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, ***_M_ = M · N*** **= 2.06 · 1 = 2.06**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.155 | 2.06 |

***Взрывные работы – источник №6004.***

При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит. Взрывание скважин короткозамедленное, с применением неэлектрической системы взрывания EXEL.

Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток).

Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин).

Расход ВВ – 920,6 т/год (17,7 т/1 раз)

Объём взорванной горной массы – 1 145 934 м$^3$/год (22037,2 м$^3$/1 раз)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A*** **= 920.6**
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ*** **= 17.7**
Объем взорванной горной породы, м3/год, ***V*** **= 1145934**
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, ***VJ*** **= 22037.2**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >12 - < = 14
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), ***QN*** **= 0.1**
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N*** **= 0.5**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1*** **= 0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый, т/год (3.5.4), ***_M_ = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000*** **= 0.4 · 0.16 · 0.1 · 1145934 · (1-0.85) / 1000 = 1.10009664**
г/с (3.5.6), ***_G_ = KOC · 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200*** **= 0.4 · 0.16 · 0.1 · 22037.2 · (1-0.85) · 1000 / 1200 = 17.62976**

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.004$
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 920.6 \cdot (1-0.5) = 1.84$
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.002$
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.002 \cdot 920.6 = 1.84$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 1.84 + 1.84 = 3.68$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 17.7 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 29.5$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0011$
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 920.6 \cdot (1-0.5) = 0.506$
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0006$
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 920.6 = 0.552$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.506 + 0.552 = 1.058$
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 17.7 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 8.11$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.058 = 0.8464$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $_G_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 8.11 = 6.488$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.058 = 0.13754$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $_G_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 8.11 = 1.0543$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 6.488 | 0.8464 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1.0543 | 0.13754 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 29.5 | 3.68 |
| 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) | 17.62976 | 1.10009664 |

***Выемочно-погрузочные работы – источник №6005.***

Количество вскрыши – 986 337 м$^3$/год = 2 613 794 тонн/год
Время работы – 3705 ч/год
Производительность экскаваторов по вскрыше – 266,2 м3/час;

Количество руды – 159 597 м$^3$/год = 434 758 тонн/год.
Время работы – 1157 ч/год
Производительность экскаваторов по руде – 137 м3/час;

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Вскрыша
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** **= 10**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** **= 13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** **= 266.2**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** **= 986337**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), ***G = KOC · _KOLIV_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600*** **= 0.4 · 1 · 13.2 · 266.2 · 2.8 · 0.7 · (1-0.85) / 3600 = 0.1148**
Валовый выброс, т/г (3.1.4), ***M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10$^{-6}$*** **= 0.4 · 13.2 · 986337 · 1.2 · 0.7 · (1-0.85) · 10$^{-6}$ = 0.656**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, | 0.1148 | 0.656 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | |

Источник выделения N 6005 02, Выемочно-погрузочные работы руды
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Руда
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 2**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** **= 1**
Уд. выделение пыли при экскавации угля, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** **= 2.78**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** **= 138**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** **= 159597**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**

***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)***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 2.78 \cdot 138 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.02506$
Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 2.78 \cdot 159597 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.02236$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.02506 | 0.02236 |

***<u>Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6006.</u>***

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 986 337 м3/год = 2 613 794 тонн/год.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.07**

***<u>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)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **540**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **2613794**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 4.23$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2613794 \cdot (1-0.85) = 31.6$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 4.23$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 31.6 = 31.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 31.6 = 12.64$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.23 = 1.692$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.692 | 12.64 |

***Бульдозерные работы на отвале – источник №6007.***

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.
Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.
Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 986 337 м3/год = 2 613 794 тонн/год.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.07**

***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)***

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Влажность материала, %, ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **715**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 2613794**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · $10^6$ / 3600 · (1-NJ)*** **= 0.03 · 0.07 · 2.8 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 715 · $10^6$ / 3600 · (1-0.85) = 5.6**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.03 · 0.07 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 2613794 · (1-0.85) = 31.6**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 5.6**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 31.6 = 31.6**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 31.6 = 12.64**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 5.6 = 2.24**

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2.24 | 12.64 |

***<u>Отвал вскрышных пород – источник №6008.</u>***

На конец отработки месторождении в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 517 900 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.
Эффективность 85%.
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Вскрышная порода

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 517900**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 2,8 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (1-0.85) = 25,23**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 517 900 · (365-(118 + 81,6)) · (1-0.85) = 127,4**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 25,23 = 25,23**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 127,4 = 127,4**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 127,4 = 509,75**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 25,23 = 10,09**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 10,09 | 509,75 |

***<u>Разгрузочные работы на рудном складе – источник №6009.</u>***

Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 159 587 м$^3$/год = 434758 тонн/год.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)</u>***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2.8**
Влажность материала, %, ***VL* = 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**

Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 520.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 434758**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 520.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 2.04$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 434758 \cdot (1\text{-}0.85) = 2.63$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 2.04$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.63 = 2.63$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.63 = 1.052$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.04 = 0.816$

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.816 | 1.052 |

***Бульдозерные работы на рудном складе – источник №6010.***

Количество перерабатываемой руды бульдозером в год – 159 587 м$^3$/год = 434758 тонн/год.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

***Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20***

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2.8**

Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** **= 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 715**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 434758**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2.8 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 715 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 2.8$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 434758 \cdot (1\text{-}0.85) = 2.63$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 2.8$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.63 = 2.63$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.63 = 1.052$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.8 = 1.12$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.12 | 1.052 |

***<u>Склад руды – источник №6011.</u>***

Площадь склада – 2250 м$^2$.
Время хранения – 8760 ч/год.
На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, рудный склад
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Руда

***<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)</u>***
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3,6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2,8**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 4**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.7**

Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 2250**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.005**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 980 / 24 = 81,6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.7 · 0.005 · 2250 · (1-0.85) = 0,76734**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.7 · 0.005 · 2250 · (365-(147 + 81,6)) · (1-0.85) = 3,875601946**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 0,76734 = 0,76734**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 3,875601946 = 3,875601946**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 3,875601946 = 15,50240778**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0,76734 = 0,306936**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,306936 | 15,50240778 |

***<u>Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6012.</u>***

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (4 шт.) и бульдозер (1 шт.)
Время работы – 5940 ч/год (540 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.

п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{бгi} = (q_{удi} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (<u>таблица 20</u>)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \text{ x } t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;

где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{см}$ = 11 ч
- Тсм - число смен работы в году; Тсм = 540
- Nб – количество техники – 2 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

***<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 6,07068 т/год
$m_{бг}$ = (6,07068 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,283888889 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.8 * M* = 0.8 * 6,07068 = 4.856544**
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.8 * G* = 0.8 * 0,283888889= 0.227111111**

***<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>***
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 6,07068 т/год
$m_{бг}$ = (6,07068 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0,283888889 г/сек
Валовый выброс, т/год , ***_M_ = 0.13 * M* = 0.13 * 6,07068= 0.7891884**
Максимальный разовый выброс,г/с , ***GS = 0.13 * G* = 0.13 * 0,283888889 = 0.036905556**

***<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)</u>***
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 540 * 5 * $10^{-3}$ = 0.76626 т/год
$m_{бг}$ = (0,76626 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.035833333 г/сек

***<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>***
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 540* 5 * $10^{-3}$ = 7.31214 т/год
$m_{бг}$ = (7,31214 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.341944444 г/сек

***<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>***
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 540 * 2 * $10^{-3}$ = 6.237 т/год
$m_{бг}$ = (6,237 т/год * $10^6$) / (3600 сек * 5940 ч/год) = 0.291666667 г/сек

*<u>Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.</u>*

***<u>Автотранспортные работы карьера – источник №6013.</u>***

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 5 шт.
Средняя протяжённость одной ходки 3 км.

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2* = 2.75**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3* = 1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 5**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 2**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 30**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.6 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 5.48$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 20**
Перевозимый материал: Горная порода
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M* = 0.7**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 147**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 980**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 980 / 24 = 81.7$

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 5) = 0.2232$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.2232 \cdot (365-(147 + 81.7)) = 2.63$

***Итоговая таблица выбросов***

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.2232 | 2.63 |

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**
Транспортное средство: TONLY TLD 125
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1* = 5940**
Количество машин данной марки, шт. , ***NUM3* = 5**
Число одновременно работающих машин, шт. , ***NUM2* = 1**
Мощность двигателя, л.с. , ***LS* = 775**
Расход топлива, т/час , $RASH = LS * 0.25 / 10 \text{ ^ } 3 = 775 * 0.25 / 10 \text{ ^ } 3 = 0.19$

***<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC* = 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 \text{ ^ } 3 / 3600 = (0.19 * 32 * 1) * 10 \text{ ^ } 3 / 3600 = 1,72$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.19 * 32 * 5940 * 5 / 1000 = 181,14$

***<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>***

Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 5.2 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,280**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 5.2 * 5940 * 5 / 1000 = 29,9**

***Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 15.5 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,83**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 15.5 * 5940 * 5 / 1000 = 89,2**

***Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 20 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,076**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 20 * 5940 * 5 / 1000 = 115,1**

***Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 100 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 5,38**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.19 * 100 * 5940 * 5 / 1000 = 575,44**

***Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 0.00032 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 0,0000172**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.019 * 0.00032 * 5940 * 5 / 1000 = 0,0018**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***
Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10 ^ 3 / 3600*** **= (0.19 * 30 * 1) * 10 ^ 3 / 3600 = 1,6**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000*** **= 0.019 * 30 * 5940 * 5 / 1000 = 172,6**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,72 | 181,14 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,280 | 29,9 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,83 | 89,2 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,076 | 115,1 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,38 | 575,44 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000172 | 0,0018 |
| 2732 | Керосин (654*) | 1,6 | 172,6 |

*Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.*

***Сварочные работы - источник №6016.***

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 400 кг/год.
Время работы – 400 ч/год.
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 400**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 1.0**
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 11.5**
в том числе:

***Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 9.77**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS*** **·** ***B*** **/** $10^6$ **= 9.77 · 400 / $10^6$ = 0.0039**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS*** **·** ***BMAX*** **/ 3600 = 9.77 · 1.0 / 3600 = 0.0027**

***Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS*** **·** ***B*** **/** $10^6$ **= 1.73 · 400 / $10^6$ = 0.00048**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS*** **·** ***BMAX*** **/ 3600 = 1.73 · 1.0 / 3600 = 0.00048**

***Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)***
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS*** **·** ***B*** **/** $10^6$ **= 0.4 · 1500 / $10^6$ = 0.0001**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS*** **·** ***BMAX*** **/ 3600 = 0.4 · 1.0 / 3600 = 0.0001**

ИТОГО:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0027 | 0.0039 |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.00048 | 0.00048 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0.0001 | 0.0001 |

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000091476 | 0.0009490012 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0032578524 | 0.3379799988 |

***<u>Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР) – источник №6015.</u>***

Количество грунта – 1238 м$^3$/год (3280,7 т/год)
Время работы – 20 ч/год
Производительность экскаватора– 103,2 м3/час;
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Горная порода
Марка экскаватора: ЭКГ-8И (8)
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** = **1**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1*** = **10**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q*** = **13.2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **4**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **18**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2.8**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX*** = **103.2**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD*** = **1238**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**

***<u>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)</u>***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), ***G = KOC · _KOLIV_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600*** = **0.4 · 1 · 13.2 · 103.2 · 2.8 · 0.7 · (1-0.85) / 3600 = 0.0445**
Валовый выброс, т/г (3.1.4), ***M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10$^{-6}$*** = **0.4 · 13.2 · 1238 · 1.2 · 0.7 · (1-0.85) · 10$^{-6}$ = 0.000824**

***Итоговая таблица выбросов***

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0445 | 0.000824 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 13**

Таблица 1 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на 2026 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов на карте-схеме | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Площадка 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | Топливозаправщик | 1 | | Труба | 0002 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6376,53 | 3532,51 | | | | | | | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 9,148E-06 | 0,497 | 0,000949 | 2026 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0032579 | 176,87 | 0,33798 | 2026 |
| 002 | | Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР) | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6015 | 2 | | | | 25 | 6519,71 | 3187,34 | 2 | 2 | | | | | 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) | 0,0445 | | 0,000824 | 2026 |

# Таблица 2 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на 2027 год

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| | | | | | | | | | | | | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Площадка 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Дизельные генераторы буровых станков | 1 | 6022 | Труба | 0001 | 3 | 0,1 | 4,5 | 0,0353429 | 450 | 6663 | 3274 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0349167 | 2616,413 | 0,387 | 2027 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0453917 | 3401,336 | 0,5031 | 2027 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0058194 | 436,069 | 0,0645 | 2027 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0116389 | 872,138 | 0,129 | 2027 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0290972 | 2180,344 | 0,3225 | 2027 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0013967 | 104,657 | 0,01548 | 2027 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0013967 | 104,657 | 0,01548 | 2027 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0139667 | 1046,565 | 0,1548 | 2027 |
| 002 | | Топливозаправщик | 1 | | Труба | 0002 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6377 | 3533 | | | | | | | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 9,148E-06 | 0,497 | 2,4472E-06 | 2027 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0032579 | 176,87 | 0,00087155 | 2027 |
| 002 | | Буровые работы для геологорезведочных работ (ГРР) | 1 | 1500 | Неорг. источник | 6014 | 2 | | | | 25 | 6501,81 | 3256,38 | 2 | 2 | | | | | 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) | 0,155 | | 0,837 | 2027 |
| 002 | | Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР) | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6015 | 2 | | | | 25 | 6519,71 | 3187,34 | 2 | 2 | | | | | 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) | 0,0263 | | 0,00576 | 2027 |

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

# Таблица 3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на 2028 год

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| | | | | | | | | | | | | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Площадка 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | Дизельные генераторы буровых станков | 1 | 6022 | Труба | 0001 | 3 | 0,1 | 4,5 | 0,0353429 | 450 | 6663 | 3274 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0349167 | 2616,413 | 0,387 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0453917 | 3401,336 | 0,5031 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0058194 | 436,069 | 0,0645 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0116389 | 872,138 | 0,129 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0290972 | 2180,344 | 0,3225 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0013967 | 104,657 | 0,01548 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0013967 | 104,657 | 0,01548 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0139667 | 1046,565 | 0,1548 | 2028 |
| 002 | | Топливозаправщик | 1 | | Труба | 0002 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6377 | 3533 | | | | | | | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 9,148E-06 | 0,497 | 7,9716E-05 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0032579 | 176,87 | 0,0283902 8 | 2028 |
| 002 | | Погрузочно-разгрузочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6012 | 2 | | | | 25 | 6519,71 | 3650,13 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0908444 | | 1,9426176 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0147622 | | 0,3156753 6 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0143333 | | 0,306504 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,1367778 | | 2,924856 | 2028 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 0,1166667 | | 2,4948 | 2028 |
| 002 | | Буровые работы для геологорезведочных работ (ГРР) | 1 | 1500 | Неорг. источник | 6014 | 2 | | | | 25 | 6501,81 | 3256,38 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,155 | | 0,837 | 2028 |
| 002 | | Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР) | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6015 | 2 | | | | 25 | 6519,71 | 3187,34 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,0224 | | 0,00494 | 2028 |
| 002 | | Выемочно-погрузочные работы для пруда | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6017 | 2 | | | | 25 | 5757,79 | 3813,76 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,00863 | | 0,002747 | 2028 |
| 002 | | Насып грунта для Пруда | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6018 | 2 | | | | 25 | 5765,46 | 3821,43 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,01632 | | 0,01274 | 2028 |
| 002 | | Бульдозерные работы по Пруду | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6019 | 2 | | | | 25 | 5778,24 | 3803,53 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,01184 | | 0,01274 | 2028 |

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

# Таблица 4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на 2029 год

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Площадка 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | Дизельные генераторы буровых станков | 1 | 6022 | Труба | 0001 | 3 | 0,1 | 4,5 | 0,0353429 | 450 | 6663 | 3274 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0349167 | 2616,413 | 0,387 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0453917 | 3401,336 | 0,5031 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0058194 | 436,069 | 0,0645 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0116389 | 872,138 | 0,129 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0290972 | 2180,344 | 0,3225 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0013967 | 104,657 | 0,01548 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0013967 | 104,657 | 0,01548 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0139667 | 1046,565 | 0,1548 | 2029 |
| 002 | | Топливозаправщик | 1 | | Труба | 0002 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6377 | 3533 | | | | | | | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 9,148E-06 | 0,497 | 7,9716E-05 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0032579 | 176,87 | 0,02839028 | 2029 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0003 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6533 | 3269 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2029 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0004 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6451 | 3292 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, | 0,002638 | 187,332 | 0,035 | 2029 |

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Темпе-ратура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Угарный газ) (584) | 9 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2029 |
| 002 | | Передвижная дизельная электростанция | 1 | 3650 | Труба | 0005 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6420 | 3407 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,173 | 12281,099 | 4,5471 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,2249 | 15965,429 | 5,91123 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0288333 | 2046,85 | 0,75785 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0576667 | 4093,7 | 1,5157 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,1441667 | 10234,25 | 3,78925 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0692 | 4912,44 | 1,81884 | 2029 |
| 002 | | Снятие ПРС<br>Погрузка ПРС<br>Транспортировка ПРС | 1<br>1<br>1 | 8760<br>8760<br>8760 | Неорг. источник | 6001 | 2 | | | | 25 | 6443,01 | 3210,36 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 11,8214 | | 15,843 | 2029 |
| 002 | | Склад ПРС | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6002 | 2 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | | 90,12 | 2029 |
| 002 | | Выемочно-погрузочные работы по вскрыше | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6005 | 2 | | | | 25 | 6552 | 3599 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,1147 | | 0,03326 | 2029 |
| 002 | | Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6006 | 2 | | | | 25 | 6548 | 3617 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,07 | | 0,641 | 2029 |
| 002 | | Бульдозерные работы на отвале | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6007 | 2 | | | | 25 | 6637 | 3837 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 2,24 | | 0,641 | 2029 |
| 002 | | Отвал вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6008 | 2 | | | | 25 | 6752 | 3773 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 10,09 | | 509,75 | 2029 |
| 002 | | Автотранспортные работы карьера | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6013 | 2 | 1x1 | 2 | 2 | 25 | 6412 | 3510 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,67 | 911,465 | 71,28 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,271 | 147,908 | 11,6 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,81 | 442,088 | 34,5 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,04 | 567,619 | 44,55 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,21 | 2843,553 | 222,7 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000167 | 0,009 | 0,0007128 | 2029 |

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов на карте-схеме | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Темпе-ратура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 1,56 | 851,429 | 66,8 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,0772 | 42,135 | 1,299 | 2029 |
| 002 | | Буровые работы для геологоразведочных работ (ГРР) | 1 | 333.3 | Неорг. источник | 6014 | 2 | 1,128 | 2 | 2 | 25 | 6501,81 | 3256,38 | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,155 | 84,597 | 0,186 | 2029 |
| 002 | | Проходка канав для геологоразведочных работ (ГРР) | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6015 | 2 | 1,128 | 2 | 2 | 25 | 6519,71 | 3187,34 | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,0263 | 14,354 | 0,001647 | 2029 |
| 002 | | Сварочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6016 | 2 | 1,128 | 2 | 2 | 25 | 6512,04 | 3560,64 | | | | | | | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0,0027 | 1,474 | 0,0039 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 0,00048 | 0,262 | 0,00048 | 2029 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0,0001 | 0,055 | 0,0001 | 2029 |

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

# Таблица 5- Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на 2030 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Площадка 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | Топливозаправщик | 1 | | Труба | 0002 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6377 | 3533 | | | | | | | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 9,148E-06 | 0,497 | 7,9716E-05 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0032579 | 176,87 | 0,0283902 8 | 2030 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0003 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 5484 | 2427 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2030 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0004 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6451 | 3292 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2030 |
| 002 | | Передвижная дизельная электростанция | 1 | 3650 | Труба | 0005 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6420 | 3407 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,173 | 12281,099 | 4,5471 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,2249 | 15965,429 | 5,91123 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0288333 | 2046,85 | 0,75785 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0576667 | 4093,7 | 1,5157 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, | 0,144166 | 10234,25 | 3,78925 | 2030 |

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Угарный газ) (584) | 7 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0692 | 4912,44 | 1,81884 | 2030 |
| 002 | | Снятие ПРС<br>Погрузка ПРС<br>Транспортировка ПРС | 1<br>1<br>1 | 8760<br>8760<br>8760 | Неорг. источник | 6001 | 2 | | | | 25 | 6443,01 | 3210,36 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 11,8214 | | 15,643 | 2030 |
| 002 | | Склад ПРС | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6002 | 5 | | | | 25 | 6013 | 3558 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | | 90,12 | 2030 |
| 002 | | Выемочно-погрузочные работы по вскрыше | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6005 | 2 | | | | 25 | 6552 | 3599 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,1147 | | 0,03676 | 2030 |
| 002 | | Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6006 | 2 | | | | 25 | 6548 | 3617 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,0772 | | 0,708 | 2030 |
| 002 | | Бульдозерные работы на отвале | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6007 | 2 | | | | 25 | 6637 | 3837 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 3,92 | | 1,24 | 2030 |
| 002 | | Отвал вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6008 | 49 | | | | 25 | 6752 | 3773 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 10,09 | | 509,75 | 2030 |
| 002 | | Погрузочно-разгрузочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6012 | 2 | | | | 25 | 6520 | 3650 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,091 | | 1,94 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,091 | | 0,32 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0143 | | 0,31 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,14 | | 2,9 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 0,12 | | 2,5 | 2030 |
| 002 | | Автотранспортные работы карьера | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6013 | | 1,128 | 2 | 2 | | 6412,33 | 3509,5 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,72 | 860 | 36,8 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,28 | 140 | 5,98 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,83 | 415 | 17,8 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,07 | 535 | 23,01 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,38 | 2690 | 115,1 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000172 | 0,009 | 0,000368 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 1,62 | 810 | 0,000368 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,0772 | 38,6 | 1,299 | 2030 |
| 002 | | Сварочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6016 | 2 | | | | 25 | 6512,04 | 3560,64 | 2 | 2 | | | | | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0,0027 | | 0,0039 | 2030 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 0,00048 | | 0,00048 | 2030 |

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов на карте-схеме | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Темпе-ратура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0,0001 | | 0,0001 | 2030 |

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

# Таблица 6- Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на 2031 год

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Площадка 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | Дизельный генератор бурового станка<br>Дизельный генератор бурового станка | 1<br>1 | | Труба | 0001 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6663 | 3274 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,0033333 | 54471,44 | 15,507 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1,3043333 | 70812,873 | 20,1591 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,1672222 | 9078,573 | 2,5845 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,3344444 | 18157,147 | 5,169 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,8361111 | 45392,867 | 12,9225 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0401333 | 2178,858 | 0,62028 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0401333 | 2178,858 | 0,62028 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,4013333 | 21788,576 | 6,2028 | 2031 |
| 002 | | Топливозаправщик | 1 | | Труба | 0002 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6377 | 3533 | | | | | | | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 9,148E-06 | 0,497 | 0,000476 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0032579 | 176,87 | 0,169524 | 2031 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0003 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6533 | 3269 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2031 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0004 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6451 | 3292 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись | 0,002638 | 187,332 | 0,035 | 2031 |

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | углерода, Угарный газ) (584) | 9 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2031 |
| 002 | | Передвижная дизельная электростанция | 1 | 3650 | Труба | 0005 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6420 | 3407 | | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,173 | 12281,099 | 4,5471 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,2249 | 15965,429 | 5,91123 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0288333 | 2046,85 | 0,75785 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0576667 | 4093,7 | 1,5157 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,1441667 | 10234,25 | 3,78925 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0692 | 4912,44 | 1,81884 | 2031 |
| 002 | | Склад ПРС | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6002 | 15 | | | | 25 | 6013 | 3558 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | | 90,12 | 2031 |
| 002 | | Буровые работы | 2 | 17174 | Неорг. источник | 6003 | 2 | | | | 25 | 6476 | 3238 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,155 | | 9,58 | 2031 |
| 002 | | Взрывные работы | 2 | 17174 | Неорг. источник | 6004 | 2 | | | | 25 | 6489 | 3167 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 15,44 | | 2,0136 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 2,509 | | 0,32721 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 70,2 | | 8,76 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 44,5344 | | 2,77896192 | 2031 |
| 002 | | Выемочно-погрузочные работы по вскрыше Выемочно-погрузочные работы по руде | 2<br>2 | 17520<br>17520 | Неорг. источник | 6005 | 2 | | | | 25 | 6552 | 3599 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,63306 | | 1,89787 | 2031 |
| 002 | | Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6006 | 2 | | | | 25 | 6548 | 3617 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 3,97 | | 36,4 | 2031 |
| 002 | | Бульдозерные работы на отвале | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6007 | 2 | | | | 25 | 6637 | 3837 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 2,24 | | 36,4 | 2031 |
| 002 | | Отвал | 1 | 8760 | Неорг. | 6008 | 2 | | | | 25 | 6752 | 3773 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, | 10,09 | | 509,75 | 2031 |

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | вскрышных пород | | | источник | | | | | | | | | | | | | | | | содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | | | | |
| 002 | | Разгрузочные работы на рудном складе | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6009 | 2 | | | | 25 | 6231 | 3591 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,0403 | | 0,37 | 2031 |
| 002 | | Бульдозерные работы на рудном складе | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6010 | 2 | | | | 25 | 6233 | 3571 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,12 | | 0,37 | 2031 |
| 002 | | Склад руды | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6011 | 5 | | | | 25 | 6228 | 3550 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,306936 | | 15,5024078 | 2031 |
| 002 | | Погрузочно-разгрузочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6012 | 2 | | | | 25 | 6520 | 3650 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,1362667 | | 2,9139264 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0221433 | | 0,47351304 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0215 | | 0,459756 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,2051667 | | 4,387284 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 0,175 | | 3,7422 | 2031 |
| 002 | | Автотранспортные работы карьера | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6013 | 2 | | | | 25 | 6412 | 3510 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 2,44 | | 156,816 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,397 | | 25,48 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 1,18 | | 75,96 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,53 | | 98,01 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 7,64 | | 490,05 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,000024 | | 0,00157 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 2,29 | | 147,015 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,264 | | 3,11 | 2031 |
| 002 | | Сварочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6016 | 2 | | | | 25 | 6512 | 3561 | 2 | 2 | | | | | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0,0027 | | 0,0039 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 0,00048 | | 0,00048 | 2031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0,0001 | | 0,0001 | 2031 |

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

# Таблица 7- Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на 2032 год

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Темпе-ратура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Площадка 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | Дизельный генератор бурового станка Дизельный генератор бурового станка | 1<br>1 | | Труба | 0001 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6663 | 3274 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,0033333 | 54471,443 | 20,7 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1,3043333 | 70812,873 | 26,91 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,1672222 | 9078,573 | 3,45 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,3344444 | 18157,147 | 6,9 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,8361111 | 45392,867 | 17,25 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0401333 | 2178,858 | 0,828 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0401333 | 2178,858 | 0,828 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,4013333 | 21788,576 | 8,28 | 2032 |
| 002 | | Топливозаправщик | 1 | | Труба | 0002 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6377 | 3533 | | | | | | | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 9,148E-06 | 0,497 | 0,0006664 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0032579 | 176,87 | 0,2373336 | 2032 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0003 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6533 | 3269 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2032 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0004 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6451 | 3292 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2032 |

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Темпе-ратура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2032 |
| 002 | | Передвижная дизельная электростанция | 1 | 3650 | Труба | 0005 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6420 | 3407 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,173 | 12281,099 | 4,5471 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,2249 | 15965,429 | 5,91123 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0288333 | 2046,85 | 0,75785 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0576667 | 4093,7 | 1,5157 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,1441667 | 10234,25 | 3,78925 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0692 | 4912,44 | 1,81884 | 2032 |
| 002 | | Склад ПРС | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6002 | 15 | | | | 25 | 6013 | 3558 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | | 90,12 | 2032 |
| 002 | | Буровые работы | 2 | 11462 | Неорг. источник | 6003 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373064 | 450 | 6476 | 3238 | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,31 | 22006,653 | 6,394 | 2032 |
| 002 | | Взрывные работы | 1 | 8784 | Неорг. источник | 6004 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6489 | 3167 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 20,424 | 1449879,62 | 2,6672 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 3,3189 | 235605,438 | 0,43342 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 92,8 | 6587780,49 | 11,6 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 46,153843 | 3276415,82 | 2,88 | 2032 |
| 002 | | Выемочно-погрузочные работы по вскрыше<br>Выемочно-погрузочные работы по руде | 2<br>2 | 17520<br>17520 | Неорг. источник | 6005 | 2 | | | | 25 | 6552 | 3599 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,2545 | | 2,37256 | 2032 |
| 002 | | Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6006 | 2 | | | | 25 | 6548 | 3617 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 4,92 | | 45,1 | 2032 |
| 002 | | Бульдозерные работы на отвале | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6007 | 2 | | | | 25 | 6637 | 3837 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 2,24 | | 45,1 | 2032 |
| 002 | | Отвал вскрышных | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6008 | 75 | | | | 25 | 6752 | 3773 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 10,09 | | 509,75 | 2032 |

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника X1 | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника Y1 | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника X2 | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | пород | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | Разгрузочные работы на рудном складе | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6009 | 2 | | | | 25 | 6231 | 3591 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,836 | | 1,532 | 2032 |
| 002 | | Бульдозерные работы на рудном складе | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6010 | 2 | | | | 25 | 6233 | 3571 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,122 | | 1,532 | 2032 |
| 002 | | Склад руды | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6011 | 5 | | | | 25 | 6228 | 3550 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,306936 | | 15,5024078 | 2032 |
| 002 | | Погрузочно-разгрузочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6012 | 2 | | | | 25 | 6520 | 3650 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,2271111 | | 4,856544 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0369056 | | 0,7891884 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0358333 | | 0,76626 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,3419444 | | 7,31214 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 0,2916667 | | 6,237 | 2032 |
| 002 | | Автотранспортные работы карьера | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6013 | 2 | | | | 25 | 6412 | 3510 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,72 | | 331,45 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,28 | | 53,86 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,83 | | 160,55 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,08 | | 207,1 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,4 | | 1035,8 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000172 | | 0,033 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 1,61 | | 310,7 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,387 | | 4,56 | 2032 |
| 002 | | Сварочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6016 | 2 | 1,128 | 2 | 2 | 25 | 6512 | 3561 | | | | | | | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0,0027 | 1,474 | 0,0039 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 0,00048 | 0,262 | 0,00048 | 2032 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0,0001 | 0,055 | 0,0001 | 2032 |

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

# Таблица 8- Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на 2033 год

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Темпе-ратура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Площадка 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | Дизельный генератор бурового станка<br>Дизельный генератор бурового станка | 1<br>1 | | Труба | 0001 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6663 | 3274 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,0033333 | 54471,44 | 20,7 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1,3043333 | 70812,873 | 26,91 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,1672222 | 9078,573 | 3,45 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,3344444 | 18157,147 | 6,9 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,8361111 | 45392,867 | 17,25 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0401333 | 2178,858 | 0,828 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0401333 | 2178,858 | 0,828 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,4013333 | 21788,576 | 8,28 | 2033 |
| 002 | | Топливозаправщик | 1 | | Труба | 0002 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6377 | 3533 | | | | | | | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 9,148E-06 | 0,497 | 0,0007546 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0032579 | 176,87 | 0,2687454 | 2033 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0003 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6533 | 3269 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2033 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0004 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6451 | 3292 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2033 |

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса в карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2033 |
| 002 | | Передвижная дизельная электростанция | 1 | 3650 | Труба | 0005 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6420 | 3407 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,173 | 12281,099 | 4,5471 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,2249 | 15965,429 | 5,91123 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0288333 | 2046,85 | 0,75785 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0576667 | 4093,7 | 1,5157 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,1441667 | 10234,25 | 3,78925 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0692 | 4912,44 | 1,81884 | 2033 |
| 002 | | Склад ПРС | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6002 | 15 | | | | 25 | 6013 | 3558 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | | 90,12 | 2033 |
| 002 | | Буровые работы | 2 | 11462 | Неорг. источник | 6003 | 3 | | | | 450 | 6476 | 3238 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,31 | | 6,394 | 2033 |
| 002 | | Взрывные работы | 1 | 8784 | Неорг. источник | 6004 | 3 | | | | 450 | 6489 | 3167 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 20,424 | | 2,6672 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 3,3189 | | 0,43342 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 92,8 | | 11,6 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 46,153843 | | 2,88 | 2033 |
| 002 | | Выемочно-погрузочные работы по вскрыше<br>Выемочно-погрузочные работы по руде | 1<br>2 | 8760<br>17520 | Неорг. источник | 6005 | 2 | | | | 25 | 6552 | 3599 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,2545 | | 2,37256 | 2033 |
| 002 | | Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6006 | 2 | | | | 25 | 6548 | 3617 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 4,92 | | 45,1 | 2033 |
| 002 | | Бульдозерные работы на отвале | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6007 | 2 | | | | 25 | 6637 | 3837 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 2,24 | | 45,1 | 2033 |
| 002 | | Отвал вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6008 | 75 | | | | 25 | 6752 | 3773 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 10,09 | | 509,75 | 2033 |

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 002 | | Разгрузочные работы на рудном складе | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6009 | 2 | | | | 25 | 6231 | 3591 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,836 | | 1,532 | 2033 |
| 002 | | Бульдозерные работы на рудном складе | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6010 | 2 | | | | 25 | 6233 | 3571 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,12 | | 1,532 | 2033 |
| 002 | | Склад руды | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6011 | 5 | | | | 25 | 6228 | 3550 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,306936 | | 15,5024078 | 2033 |
| 002 | | Погрузочно-разгрузочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6012 | 2 | | | | 25 | 6520 | 3650 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,2271111 | | 4,856544 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0369056 | | 0,7891884 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0358333 | | 0,76626 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,3419444 | | 7,31214 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 0,2916667 | | 6,237 | 2033 |
| 002 | | Автотранспортные работы карьера | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6013 | 2 | | | | 25 | 6412 | 3510 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,72 | | 405,1 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,28 | | 65,83 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,83 | | 196,2 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,076 | | 253,2 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,38 | | 1265,9 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000172 | | 0,00405 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 1,6 | | 379,8 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,469 | | 5,52 | 2033 |
| 002 | | Сварочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6016 | 2 | | | | 25 | 6512 | 3561 | 2 | 2 | | | | | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0,0027 | | 0,0039 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 0,00048 | | 0,00048 | 2033 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0,0001 | | 0,0001 | 2033 |

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

# Таблица 9- Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на 2034 год

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Темпе-ратура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Площадка 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | Дизельный генератор бурового станка | 1 | | Труба | 0001 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 5424 | 2596 | 6663 | 3274 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,0033333 | 54471,44 | 18,06 | 2034 |
| | | Дизельный генератор бурового станка | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1,3043333 | 70812,873 | 23,478 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,1672222 | 9078,573 | 3,01 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,3344444 | 18157,147 | 6,02 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,8361111 | 45392,867 | 15,05 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0401333 | 2178,858 | 0,7224 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0401333 | 2178,858 | 0,7224 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,4013333 | 21788,576 | 7,224 | 2034 |
| 002 | | Топливозаправщик | 1 | | Труба | 0002 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 5424 | 2596 | 6377 | 3533 | | | | | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 9,148E-06 | 0,497 | 0,0007392 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0032579 | 176,87 | 0,2632608 | 2034 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0003 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 5484 | 2427 | 6533 | 3269 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2034 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0004 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 5827 | 2442 | 6451 | 3292 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2034 |

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса в на карте-схеме | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2034 |
| 002 | | Передвижная дизельная электростанция | 1 | 3650 | Труба | 0005 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 5240 | 2711 | 6420 | 3407 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,173 | 12281,099 | 4,5471 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,2249 | 15965,429 | 5,91123 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0288333 | 2046,85 | 0,75785 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0576667 | 4093,7 | 1,5157 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,1441667 | 10234,25 | 3,78925 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0692 | 4912,44 | 1,81884 | 2034 |
| 002 | | Склад ПРС | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6002 | 15 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 6013 | 3558 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | | 90,12 | 2034 |
| 002 | | Буровые работы | 2 | 11462 | Неорг. источник | 6003 | 3 | | | | 450 | 5484 | 2427 | 6476 | 3238 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,31 | | 5,58 | 2034 |
| 002 | | Взрывные работы | 1 | 8784 | Неорг. источник | 6004 | 3 | | | | 450 | 5827 | 2442 | 6489 | 3167 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 17,6 | | 2,2296 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 2,86 | | 0,36231 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 80 | | 9,7 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 50 | | 3,12 | 2034 |
| 002 | | Выемочно-погрузочные работы по вскрыше<br>Выемочно-погрузочные работы по руде | 2<br>2 | 17520<br>17520 | Неорг. источник | 6005 | 2 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 6552 | 3599 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,275 | | 2,04056 | 2034 |
| 002 | | Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6006 | 2 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 6548 | 3617 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,692 | | 38,7 | 2034 |
| 002 | | Бульдозерные работы на отвале | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6007 | 2 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 6637 | 3837 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 2,24 | | 38,4 | 2034 |
| 002 | | Отвал вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6008 | 75 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 6752 | 3773 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 10,09 | | 509,75 | 2034 |

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 002 | | Разгрузочные работы на рудном складе | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6009 | 2 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 6231 | 3591 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,836 | | 1,532 | 2034 |
| 002 | | Бульдозерные работы на рудном складе | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6010 | 2 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 6233 | 3571 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,12 | | 1,532 | 2034 |
| 002 | | Склад руды | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6011 | 5 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 6228 | 3550 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,306936 | | 15,5024078 | 2034 |
| 002 | | Погрузочно-разгрузочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6012 | 2 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 6520 | 3650 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,2271111 | | 4,856544 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0369056 | | 0,7891884 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0358333 | | 0,76626 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,3419444 | | 7,31214 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 0,2916667 | | 6,237 | 2034 |
| 002 | | Автотранспортные работы карьера | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6013 | 2 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 6412 | 3510 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,72 | | 405,1 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,28 | | 71,8 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,83 | | 214,1 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,076 | | 276,2 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,38 | | 1381,05 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000172 | | 0,0044 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 1,6 | | 414,3 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,1925 | | 2,267 | 2034 |
| 002 | | Сварочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6016 | 2 | | | | 25 | 5086 | 2810 | 6512 | 3561 | | | | | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0,0027 | | 0,0039 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 0,00048 | | 0,00048 | 2034 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0,0001 | | 0,0001 | 2034 |

# Таблица 10- Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на 2035 год

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника X1 | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника Y1 | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника X2 | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Площадка 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | Дизельный генератор бурового станка<br>Дизельный генератор бурового станка | 1<br>1 | | Труба | 0001 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6663 | 3274 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 2,0066667 | 108942,881 | 13,332 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 2,6086667 | 141625,745 | 17,3316 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,3344444 | 18157,147 | 2,222 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,6688889 | 36314,294 | 4,444 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 1,6722222 | 90785,734 | 11,11 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0802667 | 4357,715 | 0,53328 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0802667 | 4357,715 | 0,53328 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,8026667 | 43577,152 | 5,3328 | 2035 |
| 002 | | Топливозаправщик | 1 | | Труба | 0002 | 2 | 0,1 | 2,56 | 0,0201062 | 25 | 6377 | 3533 | | | | | | | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 9,148E-05 | 4,966 | 0,0003332 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0325785 | 1768,703 | 0,1186668 | 2035 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0003 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6533 | 3269 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2035 |
| 002 | | Осветительная мачта | 1 | 3650 | Труба | 0004 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6451 | 3292 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,0031667 | 224,799 | 0,042 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0041167 | 292,238 | 0,0546 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0005278 | 37,466 | 0,007 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0010556 | 74,933 | 0,014 | 2035 |

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,0026389 | 187,332 | 0,035 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,0001267 | 8,992 | 0,00168 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0012667 | 89,919 | 0,0168 | 2035 |
| 002 | | Передвижная дизельная электростанция | 1 | 3650 | Труба | 0005 | 3 | 0,1 | 4,75 | 0,0373065 | 450 | 6420 | 3407 | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,173 | 12281,099 | 4,5471 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,2249 | 15965,429 | 5,91123 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0288333 | 2046,85 | 0,75785 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0576667 | 4093,7 | 1,5157 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,1441667 | 10234,25 | 3,78925 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0,00692 | 491,244 | 0,181884 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,0692 | 4912,44 | 1,81884 | 2035 |
| 002 | | Склад ПРС | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6002 | 15 | | | | 25 | 6013 | 3558 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,784 | | 90,12 | 2035 |
| 002 | | Буровые работы | 1 | 3691 | Неорг. источник | 6003 | 3 | | | | 450 | 6476 | 3238 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,155 | | 2,06 | 2035 |
| 002 | | Взрывные работы | 1 | 8784 | Неорг. источник | 6004 | 3 | | | | 450 | 6489 | 3167 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 6,488 | | 0,8464 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 1,0543 | | 0,13754 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 29,5 | | 3,68 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 17,62976 | | 1,10009664 | 2035 |
| 002 | | Выемочно-погрузочные работы по вскрыше<br>Выемочно-погрузочные работы по руде | 1<br>2 | 8760<br>17520 | Неорг. источник | 6005 | 2 | | | | 25 | 6552 | 3599 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,13986 | | 0,67836 | 2035 |
| 002 | | Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6006 | 2 | | | | 25 | 6548 | 3617 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,692 | | 12,64 | 2035 |
| 002 | | Бульдозерные работы на отвале | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6007 | 2 | | | | 25 | 6637 | 3837 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 3,92 | | 22,1 | 2035 |
| 002 | | Отвал вскрышных пород | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6008 | 75 | | | | 25 | 6752 | 3773 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 10,09 | | 509,75 | 2035 |

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Произ-водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса на карте-схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | Координаты источника на карте-схеме,м | | | | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, % | Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год дости-жения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника | | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | |
| | | Наименование | Количество, шт. | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м3/с | Темпе-ратура смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 002 | | Разгрузочные работы на рудном складе | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6009 | 2 | | | | 25 | 6231 | 3591 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,816 | | 1,052 | 2035 |
| 002 | | Бульдозерные работы на рудном складе | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6010 | 2 | | | | 25 | 6233 | 3571 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 1,12 | | 1,052 | 2035 |
| 002 | | Склад руды | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6011 | 5 | | | | 25 | 6228 | 3550 | 2 | 2 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,306936 | | 15,5024078 | 2035 |
| 002 | | Погрузочно-разгрузочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6012 | 2 | | | | 25 | 6520 | 3650 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,2271111 | | 4,856544 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,0369056 | | 0,7891884 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,0358333 | | 0,76626 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,3419444 | | 7,31214 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 0,2916667 | | 6,237 | 2035 |
| 002 | | Автотранспортные работы карьера | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6013 | 2 | | | | 25 | 6412 | 3510 | 2 | 2 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1,72 | | 181,14 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,28 | | 29,9 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,83 | | 89,2 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1,076 | | 115,1 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5,38 | | 575,44 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,0000172 | | 0,0018 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 1,6 | | 172,6 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,2232 | | 2,63 | 2035 |
| 002 | | Сварочные работы | 1 | 8760 | Неорг. источник | 6016 | 2 | | | | 25 | 6512 | 3561 | 2 | 2 | | | | | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0,0027 | | 0,0039 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 0,00048 | | 0,00048 | 2035 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0,0001 | | 0,0001 | 2035 |

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

***Приложение №14.***

# Р А С Ч Е Т

# рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы

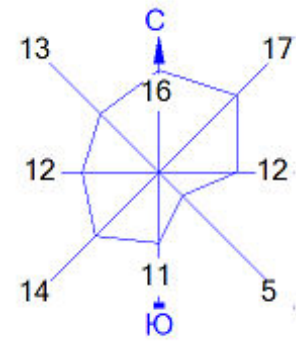
***от объектов месторождения Онжас в области Жетісу***

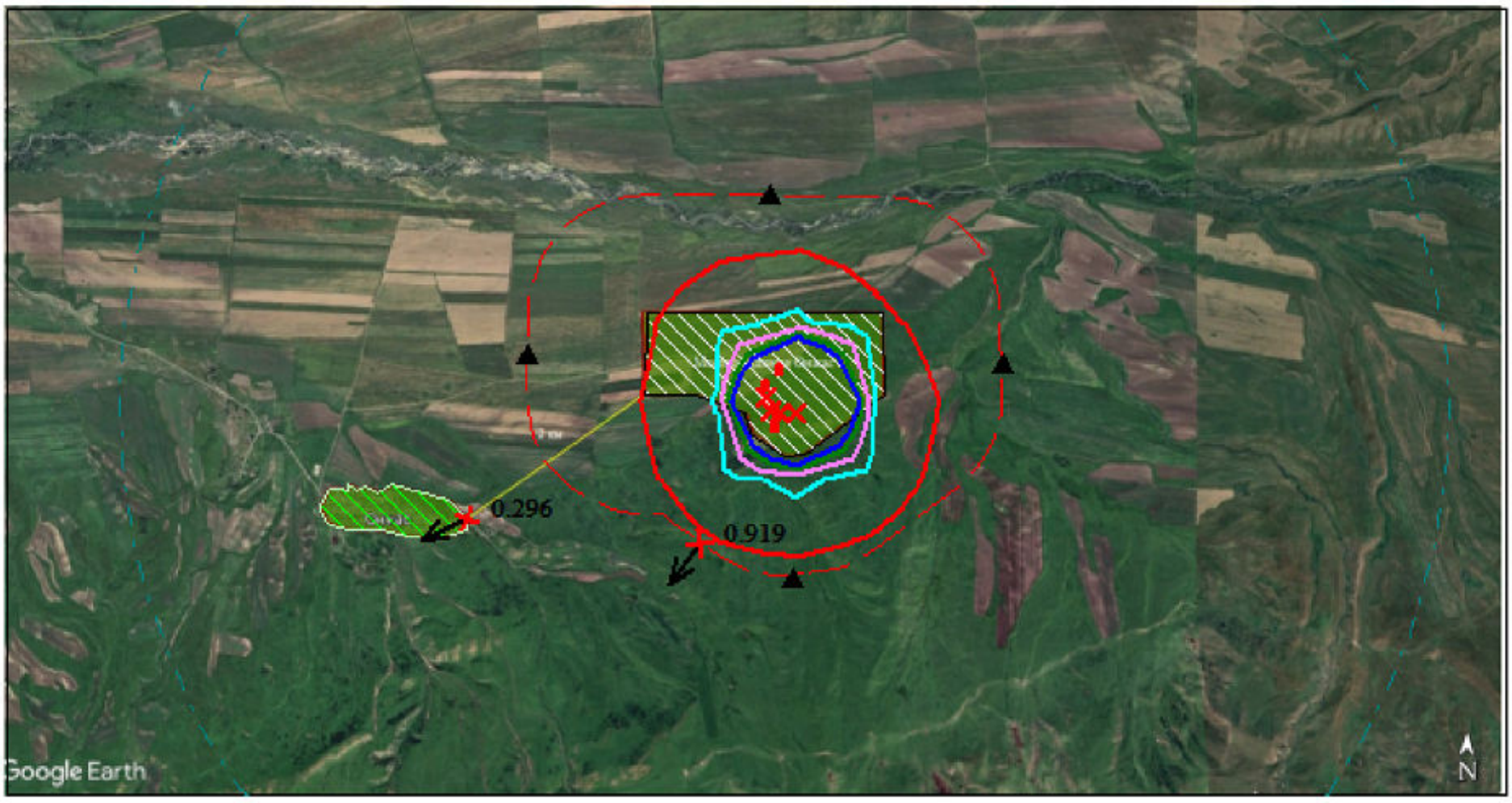
Таблица групп суммации на 2033 год.

Кербулакский р-н обл. Жетiсу, План горных работ месторождения Онжас по годам авто

| Номер группы сумма-ции | Код загряз-няющего вещества | Наименование загрязняющего вещества |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **Площадка:01,Площадка 1** | | |
| 07(31) | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) |
| | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |
| | | |
| 37(39) | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) |
| | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) |
| | | |
| 41(35) | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |
| | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) |
| | | |
| 44(30) | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |
| | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) |
| | | |
| Пыли | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |

Город : 006  Кербулакский р-н обл. Жетiсу
Объект : 0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто  Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



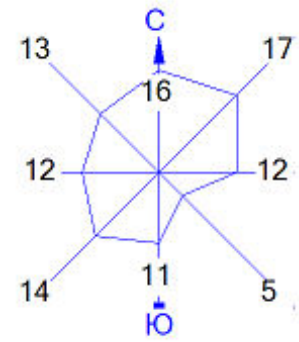

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

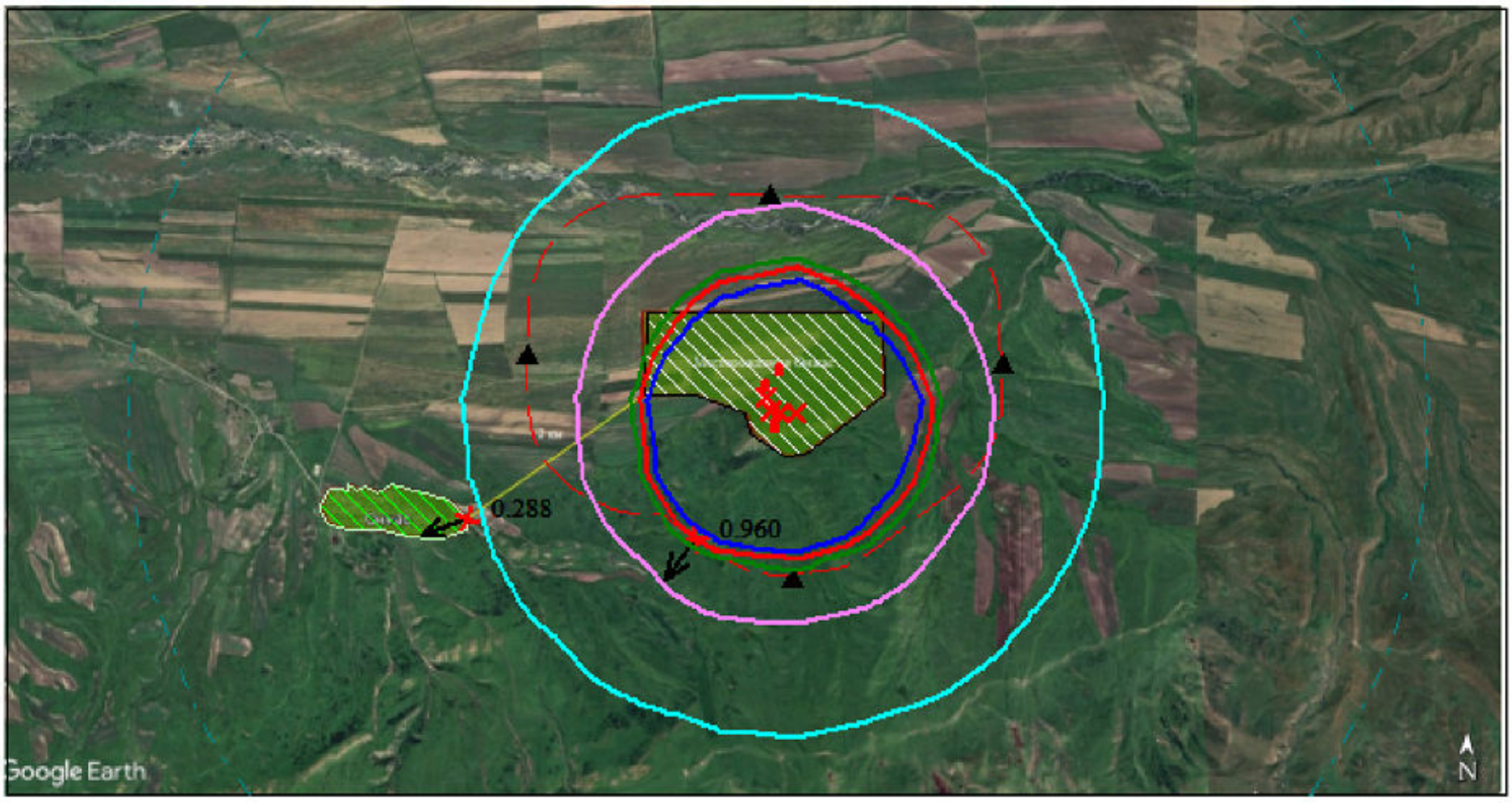
Изолинии в долях ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.675 ПДК
- 3.302 ПДК
- 4.930 ПДК
- 5.907 ПДК

0 714 2142м.
Масштаб 1:71400

Макс концентрация 23.5570927 ПДК достигается в точке x= 6667  y= 3372
При опасном направлении 182° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12692 м, высота 6680 м,
шаг расчетной сетки 668 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на конец 2033 год.

Город : 006  Кербулакский р-н обл. Жетiсу
Объект : 0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто  Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



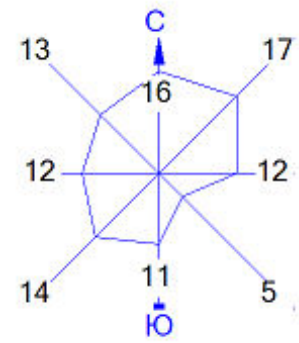

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

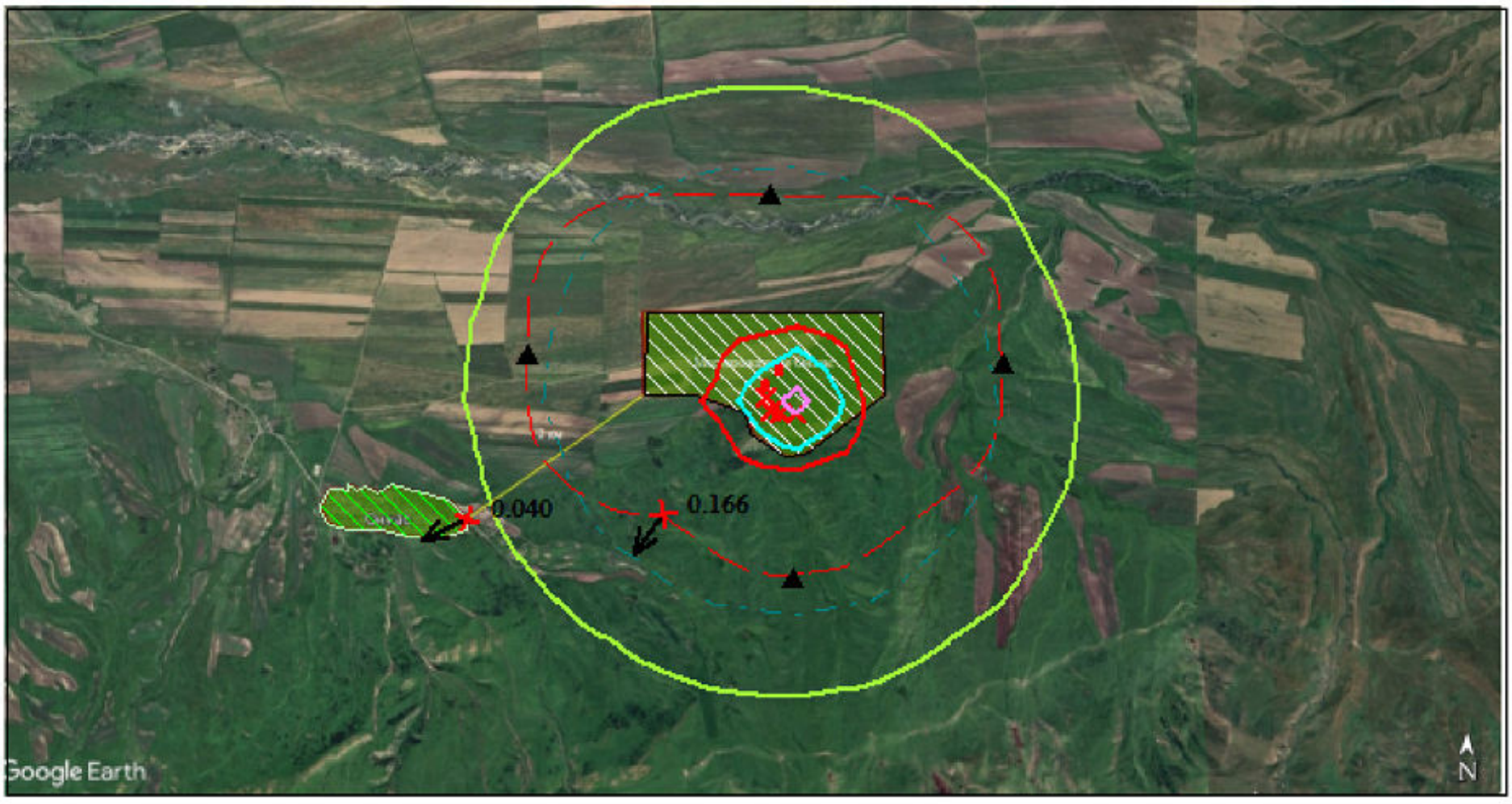
Изолинии в долях ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.312 ПДК
- 0.617 ПДК
- 0.922 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.105 ПДК

0 714 2142м.
Масштаб 1:71400

Макс концентрация 15.3121119 ПДК достигается в точке x= 6667  y= 3372
При опасном направлении 182° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12692 м, высота 6680 м,
шаг расчетной сетки 668 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на конец 2033 год.

Город : 006  Кербулакский р-н обл. Жетiсу
Объект : 0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто  Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



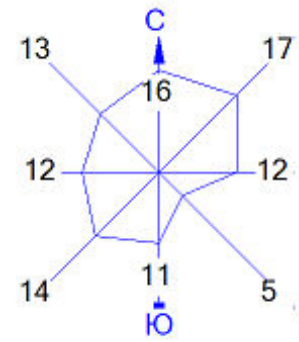




Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

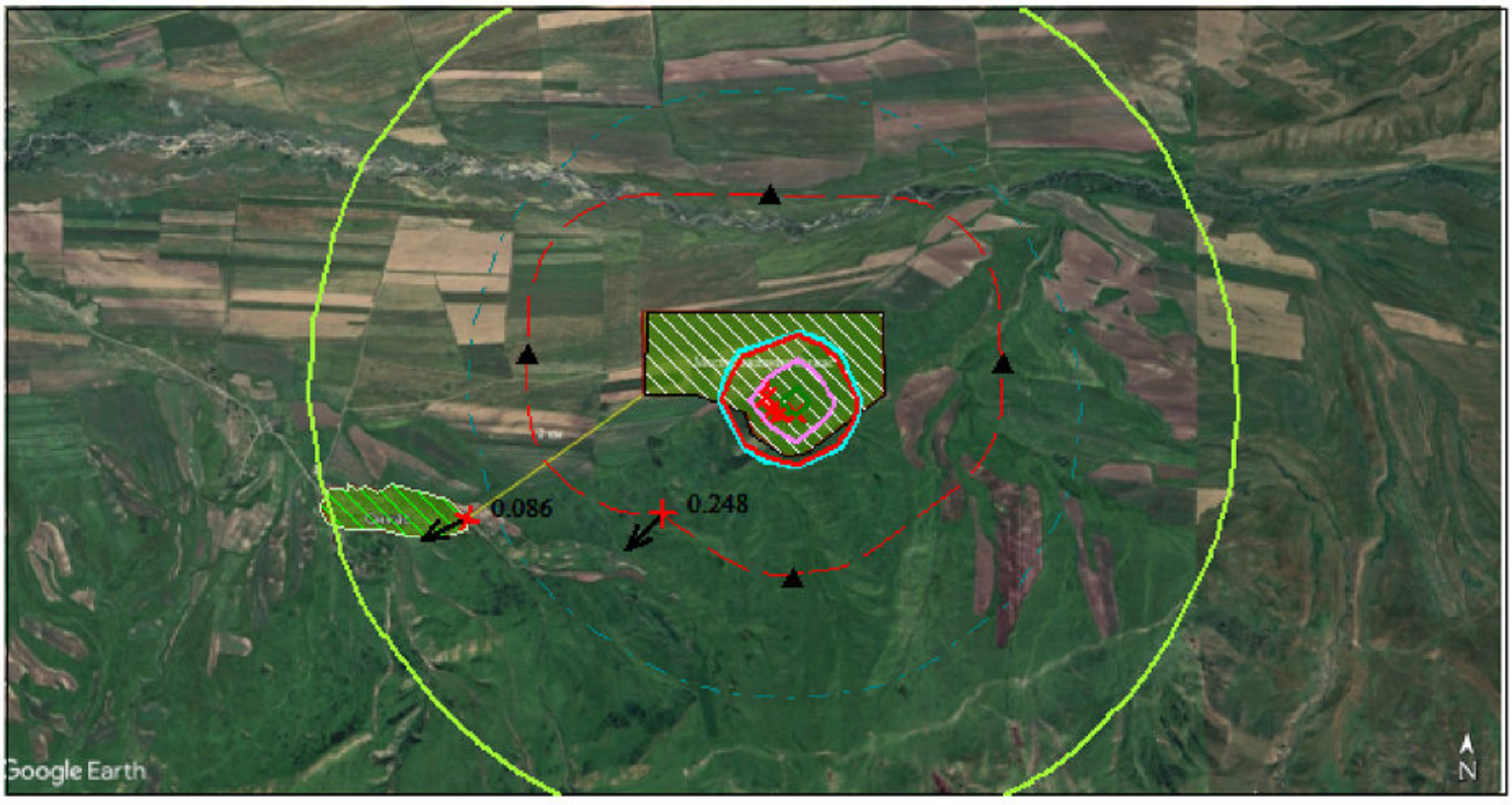
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.378 ПДК
- 4.752 ПДК

0 714 2142м.
Масштаб 1:71400

Макс концентрация 5.5774727 ПДК достигается в точке x= 6667  y= 3372
При опасном направлении 182° и опасной скорости ветра 3.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12692 м, высота 6680 м,
шаг расчетной сетки 668 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на конец 2033 год.




Город : 006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу
Объект : 0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



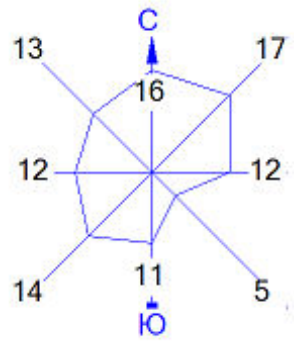

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

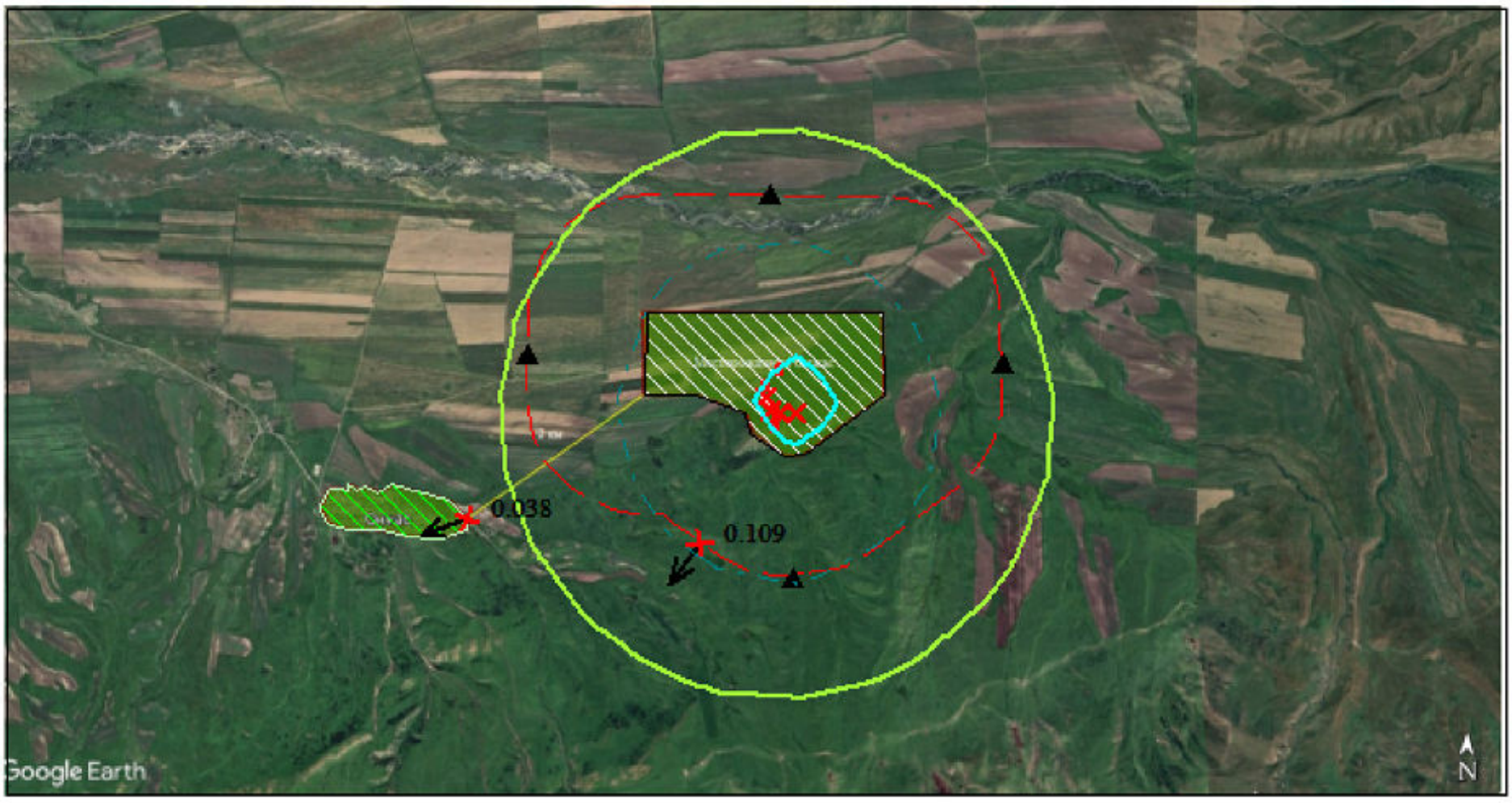
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.897 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.785 ПДК
- 2.674 ПДК

0 714 2142м.
Масштаб 1:71400

Макс концентрация 3.1409461 ПДК достигается в точке x= 6667 y= 3372
При опасном направлении 182° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12692 м, высота 6680 м,
шаг расчетной сетки 668 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на конец 2033 год.

Город : 006  Кербулакский р-н обл. Жетiсу
Объект : 0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто  Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



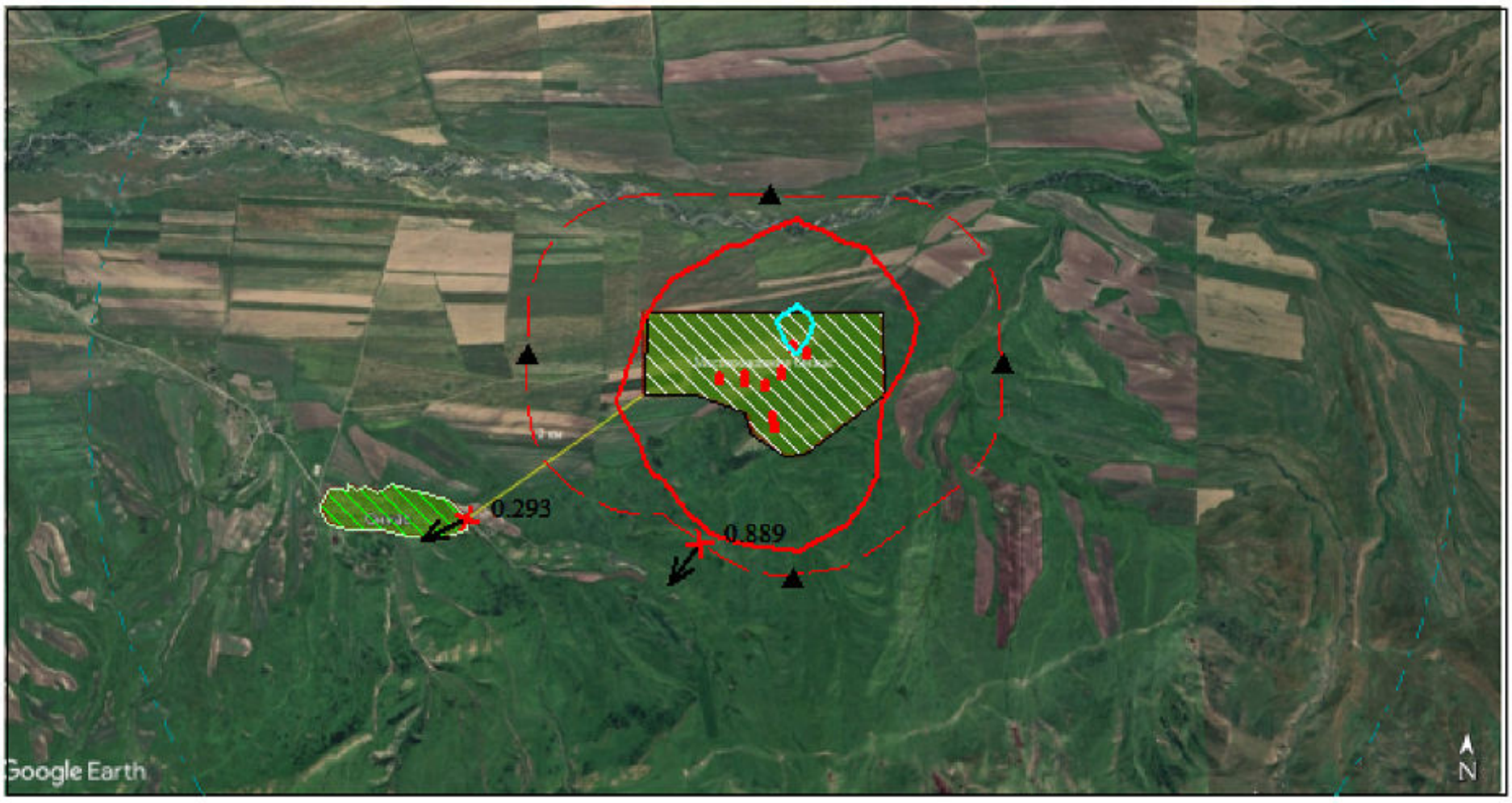

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.453 ПДК

0 714 2142м.
Масштаб 1:71400

Макс концентрация 0.7852365 ПДК достигается в точке x= 6667  y= 3372
При опасном направлении 182° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12692 м, высота 6680 м,
шаг расчетной сетки 668 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на конец 2033 год.

Город : 006  Кербулакский р-н обл. Жетiсу
Объект : 0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто  Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)




Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 6.380 ПДК

0 714 2142м.
Масштаб 1:71400

Макс концентрация 7.927516 ПДК достигается в точке x= 6667  y= 4040
При опасном направлении 190° и опасной скорости ветра 3.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12692 м, высота 6680 м,
шаг расчетной сетки 668 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на конец 2033 год.

# Протокол расчета рассеивания

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

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

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Кербулакский р-н обл. Жетiсу
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Ump = 3.6 м/с (для лета 3.6, для зимы 4.7)
Средняя скорость ветра = 3.6 м/с
Температура летняя = 29.4 град.С
Температура зимняя = -12.5 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 :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~Ист.~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~гр.~ | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~~ |
| 6016 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6512.04 | 3560.64 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0027000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Источники | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |
| -п/п- | -Ист.- | | | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1 | 6016 | 0.002700 | П1 | 0.723260 | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный Mq= 0.002700 г/с | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.723260 долей ПДК | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

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

y= 6712 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

| x= | -13 | 655: | 1323: | 1991: | 2659: | 3327: | 3995: | 4663: | 5331: | 5999: | 6667: | 7335: | 8003: | 8671: | 9339: | 10007: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| x= | 10675: | 11343: | 12011: | 12679: |
|---|---|---|---|---|

y= 6044 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=184)

| x= | -13 | 655: | 1323: | 1991: | 2659: | 3327: | 3995: | 4663: | 5331: | 5999: | 6667: | 7335: | 8003: | 8671: | 9339: | 10007: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| x= | 10675: | 11343: | 12011: | 12679: |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= 5376 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=185)

| x= | -13 | 655: | 1323: | 1991: | 2659: | 3327: | 3995: | 4663: | 5331: | 5999: | 6667: | 7335: | 8003: | 8671: | 9339: | 10007: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| x= | 10675: | 11343: | 12011: | 12679: |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= 4708 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=188)

| x= | -13 | 655: | 1323: | 1991: | 2659: | 3327: | 3995: | 4663: | 5331: | 5999: | 6667: | 7335: | 8003: | 8671: | 9339: | 10007: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| x= | 10675: | 11343: | 12011: | 12679: |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= 4040 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=198)

| x= | -13 | 655: | 1323: | 1991: | 2659: | 3327: | 3995: | 4663: | 5331: | 5999: | 6667: | 7335: | 8003: | 8671: | 9339: | 10007: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| x= | 10675: | 11343: | 12011: | 12679: |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

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

_____
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=321)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------:
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=350)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------:
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=354)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------:
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------:
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------:
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------:
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0041399 доли ПДКмр|
                                     |       0.0016560 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   321 град.
                      и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
```

```
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6016 | П1|   0.002700|   0.0041399 | 100.00 | 100.00 |    1.5333099  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
                ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
      |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
                                                                                                               |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
                                                                                                               |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
                                                                                                               |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
                                                                                                               |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .    |- 5
                                                                                                               |
 6-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.004  .     .     .     .     .     .     .    C- 6
                                                                                                               |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
                                                                                                               |
 8-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 8
                                                                                                               |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
                                                                                                               |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
                                                                                                               |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
                                                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
      .     .    |- 1
                 |
      .     .    |- 2
                 |
      .     .    |- 3
                 |
      .     .    |- 4
                 |
      .     .    |- 5
                 |
      .     .    C- 6
                 |
      .     .    |- 7
                 |
      .     .    |- 8
                 |
      .     .    |- 9
                 |
      .     .    |-10
                 |
      .     .    |-11
                 |
   --|-----|---
      19    20
```

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0041399 долей ПДКмр
                                      =  0.0016560 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6667.0 м
     ( X-столбец 11, Y-строка 6)      Yм =  3372.0 м
 При опасном направлении ветра  :     321 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.60 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

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

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |

| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |

| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |

| y= | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3039: | 3197: | 3239: | 3281: | 3322: | 3364: | 2720: | 2767: | 2814: | 2862: | 2909: | 2957: | 3004: | 3052: | 3099: |

| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |

| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2683: | 2732: | 2781: | 2830: | 2879: | 2928: | 2977: | 3027: | 3076: | 3125: | 3174: | 3223: | 3272: | 3322: | 3371: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3420: | 3469: | 3518: | 3567: | 3616: | 3666: | 3715: | 2687: | 2736: | 2784: | 2833: | 2882: | 2930: | 2979: | 3028: |

| y= | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3076: | 3125: | 3174: | 3222: | 3271: | 3320: | 3368: | 3417: | 3466: | 3514: | 3563: | 3612: | 3660: | 3709: | 3758: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: |
| x= | 2702: | 2752: | 2802: | 2852: | 2902: | 2952: | 3001: | 3051: | 3101: | 3151: | 3201: | 3251: | 3301: | 3350: | 3400: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
| x= | 3450: | 3500: | 3550: | 3600: | 3650: | 3699: | 3749: | 3799: | 2740: | 2789: | 2839: | 2888: | 2937: | 2986: | 3035: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
| x= | 3084: | 3133: | 3182: | 3231: | 3281: | 3330: | 3379: | 3428: | 3477: | 3526: | 3575: | 3624: | 3674: | 3723: | 3772: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2350: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: |
| x= | 3821: | 2845: | 2894: | 2943: | 2993: | 3042: | 3091: | 3140: | 3189: | 3238: | 3287: | 3336: | 3385: | 3434: | 3483: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: |
| x= | 3532: | 3581: | 3630: | 3679: | 3728: | 3777: | 3826: | 3283: | 3332: | 3381: | 3430: | 3479: | 3528: | 3577: | 3626: |

| | | |
|---|---|---|
| y= | 2259: | 2259: |
| x= | 3675: | 3724: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3866.9 м, Y= 2376.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000372 доли ПДКмр|
| 0.0000149 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 66 град.
и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6016 | П1 | 0.002700 | 0.0000372 | 100.00 | 100.00 | 0.013779684 |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

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

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

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 1910: | 1906: | 1903: | 1899: | 1901: | 1903: | 1905: | 1912: | 1918: | 1925: | 1937: | 1950: | 1962: | 1979: | 1996: |
| x= | 6717: | 6676: | 6635: | 6593: | 6552: | 6510: | 6468: | 6427: | 6385: | 6344: | 6304: | 6264: | 6224: | 6186: | 6147: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2013: | 2034: | 2056: | 2078: | 2103: | 2129: | 2154: | 2180: | 2206: | 2231: | 2257: | 2282: | 2283: | 2293: | 2319: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109: | 6073: | 6037: | 6002: | 5965: | 5928: | 5891: | 5854: | 5817: | 5780: | 5743: | 5706: | 5707: | 5691: | 5659: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2346: | 2373: | 2399: | 2426: | 2427: | 2427: | 2427: | 2428: | 2430: | 2431: | 2431: | 2437: | 2444: | 2450: | 2461: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627: | 5594: | 5569: | 5544: | 5500: | 5457: | 5413: | 5370: | 5370: | 5334: | 5298: | 5256: | 5215: | 5173: | 5133: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2472: | 2483: | 2500: | 2516: | 2532: | 2553: | 2574: | 2595: | 2620: | 2645: | 2671: | 2700: | 2729: | 2758: | 2791: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093: | 5053: | 5014: | 4975: | 4937: | 4900: | 4864: | 4828: | 4795: | 4761: | 4728: | 4698: | 4668: | 4638: | 4612: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2824: | 2857: | 2893: | 2928: | 2964: | 3002: | 3041: | 3079: | 3119: | 3159: | 3199: | 3240: | 3282: | 3323: | 3365: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586: | 4560: | 4538: | 4517: | 4495: | 4478: | 4461: | 4444: | 4432: | 4420: | 4407: | 4400: | 4393: | 4386: | 4385: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 3406: | 3448: | 3495: | 3542: | 3588: | 3635: | 3682: | 3728: | 3775: | 3822: | 3868: | 3915: | 3962: | 4008: | 4055: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4383: | 4381: | 4382: | 4383: | 4384: | 4385: | 4386: | 4387: | 4388: | 4389: | 4390: | 4391: | 4392: | 4393: | 4393: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4102: | 4148: | 4148: | 4196: | 4237: | 4279: | 4320: | 4361: | 4401: | 4442: | 4480: | 4519: | 4558: | 4595: | 4631: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4394: | 4395: | 4397: | 4397: | 4403: | 4408: | 4414: | 4424: | 4435: | 4446: | 4461: | 4477: | 4492: | 4513: | 4533: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4668: | 4702: | 4735: | 4769: | 4799: | 4830: | 4860: | 4887: | 4913: | 4940: | 4962: | 4984: | 5007: | 5024: | 5042: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4553: | 4578: | 4603: | 4628: | 4656: | 4685: | 4714: | 4746: | 4779: | 4811: | 4847: | 4882: | 4918: | 4956: | 4994: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5060: | 5072: | 5085: | 5098: | 5105: | 5113: | 5121: | 5123: | 5126: | 5128: | 5128: | 5128: | 5127: | 5127: | 5127: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5031: | 5071: | 5111: | 5151: | 5192: | 5233: | 5275: | 5316: | 5358: | 5400: | 5449: | 5498: | 5546: | 5595: | 5644: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5127: | 5126: | 5126: | 5126: | 5126: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5124: | 5124: | 5124: | 5124: | 5123: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5693: | 5741: | 5790: | 5839: | 5888: | 5937: | 5985: | 6034: | 6083: | 6132: | 6181: | 6229: | 6278: | 6327: | 6376: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5120: | 5119: | 5119: | 5119: | 5119: | 5118: | 5117: | 5118: | 5114: | 5110: | 5106: | 5096: | 5087: | 5078: | 5063: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156: | 7205: | 7254: | 7303: | 7351: | 7400: | 7400: | 7430: | 7472: | 7514: | 7555: | 7596: | 7637: | 7678: | 7717: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5049: | 5035: | 5016: | 4997: | 4977: | 4954: | 4930: | 4907: | 4879: | 4851: | 4823: | 4792: | 4760: | 4729: | 4694: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7756: | 7796: | 7833: | 7870: | 7908: | 7942: | 7977: | 8011: | 8042: | 8074: | 8105: | 8133: | 8160: | 8188: | 8211: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4659: | 4625: | 4587: | 4550: | 4512: | 4473: | 4434: | 4394: | 4353: | 4312: | 4272: | 4230: | 4188: | 4146: | 4098: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235: | 8258: | 8277: | 8296: | 8315: | 8329: | 8343: | 8357: | 8366: | 8375: | 8384: | 8388: | 8391: | 8395: | 8396: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4049: | 4001: | 3952: | 3903: | 3855: | 3806: | 3757: | 3709: | 3660: | 3611: | 3563: | 3514: | 3465: | 3465: | 3429: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398: | 8399: | 8401: | 8402: | 8403: | 8405: | 8406: | 8407: | 8409: | 8410: | 8411: | 8413: | 8414: | 8412: | 8413: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 3393: | 3352: | 3310: | 3268: | 3228: | 3187: | 3146: | 3107: | 3068: | 3028: | 2991: | 2954: | 2917: | 2883: | 2849: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414: | 8409: | 8405: | 8400: | 8390: | 8381: | 8371: | 8356: | 8342: | 8327: | 8308: | 8288: | 8269: | 8245: | 8221: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2814: | 2783: | 2752: | 2721: | 2694: | 2667: | 2639: | 2611: | 2582: | 2554: | 2525: | 2497: | 2468: | 2440: | 2411: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8197: | 8169: | 8141: | 8112: | 8081: | 8049: | 8017: | 7979: | 7942: | 7904: | 7866: | 7828: | 7791: | 7753: | 7715: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2383: | 2354: | 2326: | 2297: | 2269: | 2240: | 2212: | 2183: | 2155: | 2126: | 2126: | 2126: | 2125: | 2125: | 2102: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7677: | 7640: | 7602: | 7564: | 7526: | 7489: | 7451: | 7413: | 7375: | 7338: | 7338: | 7338: | 7336: | 7336: | 7302: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2080: | 2057: | 2038: | 2020: | 2001: | 1987: | 1973: | 1960: | 1951: | 1942: | 1934: | 1928: | 1922: | 1916: | 1910: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7267: | 7233: | 7196: | 7158: | 7120: | 7081: | 7041: | 7002: | 6961: | 6920: | 6879: | 6839: | 6799: | 6759: | 6719: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 1910: | 1910: | 1910: |
|---|---|---|---|
| x= | 6719: | 6719: | 6717: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5543.8 м, Y= 2426.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001635 доли ПДКмр|
| 0.0000654 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 40 град.
и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6016 | П1 | 0.002700 | 0.0001635 | 100.00 | 100.00 | 0.060558472 |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.

Вар.расч. :4  Расч.год: 2033 (на конец года)  Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6441.0 м, Y= 5131.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001487 доли ПДКмр|
| 0.0000595 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 177 град.
и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6016 | П1 | 0.002700 | 0.0001487 | 100.00 | 100.00 | 0.055087626 |

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 8416.7 м, Y= 3704.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000983 доли ПДКмр|
| 0.0000393 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 266 град.
и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6016 | П1 | 0.002700 | 0.0000983 | 100.00 | 100.00 | 0.036424264 |

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6649.0 м, Y= 1883.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001314 доли ПДКмр|
| 0.0000526 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 355 град.
и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6016 | П1 | 0.002700 | 0.0001314 | 100.00 | 100.00 | 0.048679966 |

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 4392.6 м, Y= 3784.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000762 доли ПДКмр|
| 0.0000305 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 96 град.
и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6016 | П1 | 0.002700 | 0.0000762 | 100.00 | 100.00 | 0.028235067 |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4  Расч.год: 2033 (на конец года)  Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ист. | | | м | м/с | м3/с | градС | м | м | м | м | гр. | | | | г/с |
| 6016 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6512.04 | 3560.64 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0004800 |

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники__________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |     M      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 6016 |    0.000480| П1 |   5.143179 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.000480 г/с                                    |
|Сумма См по всем источникам =     5.143179 долей ПДК             |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с          |
|_________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
     Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
                    размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

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

```
_____________
 y=  6712 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=183)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  6044 : Y-строка  2  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=184)
```

```
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  5376 : Y-строка  3  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=185)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=188)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=198)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=321)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.007: 0.029: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=350)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=354)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=357)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=357)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

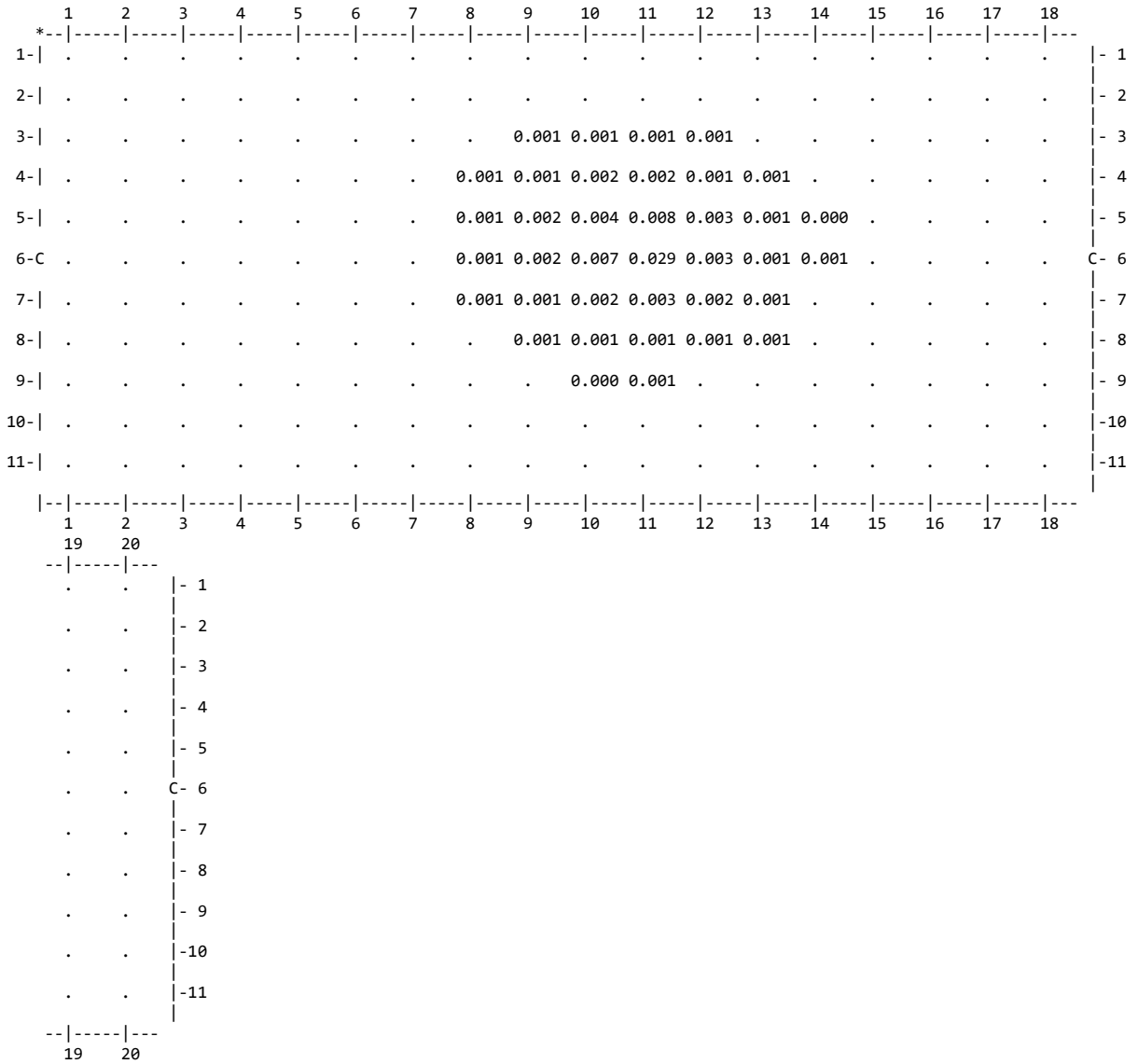
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0294395 доли ПДКмр|
                                     |       0.0002944 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   321 град.
                      и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6016 | П1| 0.00048000|   0.0294395 | 100.00 | 100.00 |   61.3323975  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
      |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
```




В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0294395 долей ПДКмр
= 0.0002944 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 6667.0 м
( X-столбец 11, Y-строка 6) Ym = 3372.0 м
При опасном направлении ветра : 321 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.60 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

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

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3039: | 3197: | 3239: | 3281: | 3322: | 3364: | 2720: | 2767: | 2814: | 2862: | 2909: | 2957: | 3004: | 3052: | 3099: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2683: | 2732: | 2781: | 2830: | 2879: | 2928: | 2977: | 3027: | 3076: | 3125: | 3174: | 3223: | 3272: | 3322: | 3371: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3420: | 3469: | 3518: | 3567: | 3616: | 3666: | 3715: | 2687: | 2736: | 2784: | 2833: | 2882: | 2930: | 2979: | 3028: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3076: | 3125: | 3174: | 3222: | 3271: | 3320: | 3368: | 3417: | 3466: | 3514: | 3563: | 3612: | 3660: | 3709: | 3758: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2702: | 2752: | 2802: | 2852: | 2902: | 2952: | 3001: | 3051: | 3101: | 3151: | 3201: | 3251: | 3301: | 3350: | 3400: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3450: | 3500: | 3550: | 3600: | 3650: | 3699: | 3749: | 3799: | 2740: | 2789: | 2839: | 2888: | 2937: | 2986: | 3035: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3084: | 3133: | 3182: | 3231: | 3281: | 3330: | 3379: | 3428: | 3477: | 3526: | 3575: | 3624: | 3674: | 3723: | 3772: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2350: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3821: | 2845: | 2894: | 2943: | 2993: | 3042: | 3091: | 3140: | 3189: | 3238: | 3287: | 3336: | 3385: | 3434: | 3483: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3532: | 3581: | 3630: | 3679: | 3728: | 3777: | 3826: | 3283: | 3332: | 3381: | 3430: | 3479: | 3528: | 3577: | 3626: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2259: | 2259: |
|---|---|---|
| x= | 3675: | 3724: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3866.9 м, Y= 2376.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002646 доли ПДКмр|
| 0.0000026 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 66 град.
и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -Ист.- | | -M-(Mq)- | -C[доли ПДК]- | | | b=C/M |
| 1 | 6016 | П1 | 0.00048000 | 0.0002646 | 100.00 | 100.00 | 0.551187277 |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

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

| y= | 1910: | 1906: | 1903: | 1899: | 1901: | 1903: | 1905: | 1912: | 1918: | 1925: | 1937: | 1950: | 1962: | 1979: | 1996: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6717: | 6676: | 6635: | 6593: | 6552: | 6510: | 6468: | 6427: | 6385: | 6344: | 6304: | 6264: | 6224: | 6186: | 6147: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2013: | 2034: | 2056: | 2078: | 2103: | 2129: | 2154: | 2180: | 2206: | 2231: | 2257: | 2282: | 2283: | 2293: | 2319: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109: | 6073: | 6037: | 6002: | 5965: | 5928: | 5891: | 5854: | 5817: | 5780: | 5743: | 5706: | 5707: | 5691: | 5659: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2346: | 2373: | 2399: | 2426: | 2427: | 2427: | 2427: | 2428: | 2430: | 2431: | 2431: | 2437: | 2444: | 2450: | 2461: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627: | 5594: | 5569: | 5544: | 5500: | 5457: | 5413: | 5370: | 5370: | 5334: | 5298: | 5256: | 5215: | 5173: | 5133: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2472: | 2483: | 2500: | 2516: | 2532: | 2553: | 2574: | 2595: | 2620: | 2645: | 2671: | 2700: | 2729: | 2758: | 2791: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093: | 5053: | 5014: | 4975: | 4937: | 4900: | 4864: | 4828: | 4795: | 4761: | 4728: | 4698: | 4668: | 4638: | 4612: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2824: | 2857: | 2893: | 2928: | 2964: | 3002: | 3041: | 3079: | 3119: | 3159: | 3199: | 3240: | 3282: | 3323: | 3365: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586: | 4560: | 4538: | 4517: | 4495: | 4478: | 4461: | 4444: | 4432: | 4420: | 4407: | 4400: | 4393: | 4386: | 4385: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 3406: | 3448: | 3495: | 3542: | 3588: | 3635: | 3682: | 3728: | 3775: | 3822: | 3868: | 3915: | 3962: | 4008: | 4055: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4383: | 4381: | 4382: | 4383: | 4384: | 4385: | 4386: | 4387: | 4388: | 4389: | 4390: | 4391: | 4392: | 4393: | 4393: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4102: | 4148: | 4148: | 4196: | 4237: | 4279: | 4320: | 4361: | 4401: | 4442: | 4480: | 4519: | 4558: | 4595: | 4631: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4394: | 4395: | 4397: | 4397: | 4403: | 4408: | 4414: | 4424: | 4435: | 4446: | 4461: | 4477: | 4492: | 4513: | 4533: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4668: | 4702: | 4735: | 4769: | 4799: | 4830: | 4860: | 4887: | 4913: | 4940: | 4962: | 4984: | 5007: | 5024: | 5042: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4553: | 4578: | 4603: | 4628: | 4656: | 4685: | 4714: | 4746: | 4779: | 4811: | 4847: | 4882: | 4918: | 4956: | 4994: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| 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= | 5060: | 5072: | 5085: | 5098: | 5105: | 5113: | 5121: | 5123: | 5126: | 5128: | 5128: | 5128: | 5127: | 5127: | 5127: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5031: | 5071: | 5111: | 5151: | 5192: | 5233: | 5275: | 5316: | 5358: | 5400: | 5449: | 5498: | 5546: | 5595: | 5644: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5127: | 5126: | 5126: | 5126: | 5126: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5124: | 5124: | 5124: | 5124: | 5123: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5693: | 5741: | 5790: | 5839: | 5888: | 5937: | 5985: | 6034: | 6083: | 6132: | 6181: | 6229: | 6278: | 6327: | 6376: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5120: | 5119: | 5119: | 5119: | 5119: | 5118: | 5117: | 5118: | 5114: | 5110: | 5106: | 5096: | 5087: | 5078: | 5063: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156: | 7205: | 7254: | 7303: | 7351: | 7400: | 7400: | 7430: | 7472: | 7514: | 7555: | 7596: | 7637: | 7678: | 7717: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5049: | 5035: | 5016: | 4997: | 4977: | 4954: | 4930: | 4907: | 4879: | 4851: | 4823: | 4792: | 4760: | 4729: | 4694: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7756: | 7796: | 7833: | 7870: | 7908: | 7942: | 7977: | 8011: | 8042: | 8074: | 8105: | 8133: | 8160: | 8188: | 8211: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4659: | 4625: | 4587: | 4550: | 4512: | 4473: | 4434: | 4394: | 4353: | 4312: | 4272: | 4230: | 4188: | 4146: | 4098: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235: | 8258: | 8277: | 8296: | 8315: | 8329: | 8343: | 8357: | 8366: | 8375: | 8384: | 8388: | 8391: | 8395: | 8396: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4049: | 4001: | 3952: | 3903: | 3855: | 3806: | 3757: | 3709: | 3660: | 3611: | 3563: | 3514: | 3465: | 3465: | 3429: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398: | 8399: | 8401: | 8402: | 8403: | 8405: | 8406: | 8407: | 8409: | 8410: | 8411: | 8413: | 8414: | 8412: | 8413: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 3393: | 3352: | 3310: | 3268: | 3228: | 3187: | 3146: | 3107: | 3068: | 3028: | 2991: | 2954: | 2917: | 2883: | 2849: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414: | 8409: | 8405: | 8400: | 8390: | 8381: | 8371: | 8356: | 8342: | 8327: | 8308: | 8288: | 8269: | 8245: | 8221: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2814: | 2783: | 2752: | 2721: | 2694: | 2667: | 2639: | 2611: | 2582: | 2554: | 2525: | 2497: | 2468: | 2440: | 2411: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8197: | 8169: | 8141: | 8112: | 8081: | 8049: | 8017: | 7979: | 7942: | 7904: | 7866: | 7828: | 7791: | 7753: | 7715: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2383: | 2354: | 2326: | 2297: | 2269: | 2240: | 2212: | 2183: | 2155: | 2126: | 2126: | 2126: | 2125: | 2125: | 2102: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7677: | 7640: | 7602: | 7564: | 7526: | 7489: | 7451: | 7413: | 7375: | 7338: | 7338: | 7338: | 7336: | 7336: | 7302: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2080: | 2057: | 2038: | 2020: | 2001: | 1987: | 1973: | 1960: | 1951: | 1942: | 1934: | 1928: | 1922: | 1916: | 1910: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7267: | 7233: | 7196: | 7158: | 7120: | 7081: | 7041: | 7002: | 6961: | 6920: | 6879: | 6839: | 6799: | 6759: | 6719: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 1910: | 1910: | 1910: |
|---|---|---|---|
| x= | 6719: | 6719: | 6717: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5543.8 м, Y= 2426.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011627 доли ПДКмр|
| 0.0000116 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 40 град.
и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6016 | П1 | 0.00048000 | 0.0011627 | 100.00 | 100.00 | 2.4223387 |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0010577 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000106 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   177 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6016 | П1| 0.00048000|   0.0010577 | 100.00 | 100.00 |    2.2035048  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0006993 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000070 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   266 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6016 | П1| 0.00048000|   0.0006993 | 100.00 | 100.00 |    1.4569706  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0009347 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000093 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   355 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6016 | П1| 0.00048000|   0.0009347 | 100.00 | 100.00 |    1.9471985  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0005421 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000054 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    96 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6016 | П1| 0.00048000|   0.0005421 | 100.00 | 100.00 |    1.1294026  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников

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

| Код ~Ист.~ | Тип ~~~ | H ~~м~~ | D ~~м~~ | Wo ~м/с~ | V1 ~м3/с~ | T ~градС | X1 ~~~~м~~~~~ | Y1 ~~~~м~~~~~ | X2 ~~~~м~~~~~ | Y2 ~~~~м~~~~~ | Alfa ~гр.~ | F ~~~ | KP ~~~~ | Ди ~~ | Выброс ~~~г/с~~~ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0001 | T | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6662.89 | 3274.28 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 1.003333 |
| 0003 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6532.50 | 3269.16 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0031667 |
| 0004 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6450.68 | 3292.17 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0031667 |
| 0005 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6420.00 | 3407.23 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.1730000 |
| 6004 | П1 | 3.0 | | | | 450.0 | 6489.03 | 3166.89 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 20.4240 |
| 6012 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6519.71 | 3650.13 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.2271111 |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6412.33 | 3509.50 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 1.720000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Номер п/п | Источники Код -Ист.- | M | Тип | Их расчетные параметры Cm -[доли ПДК]- | Um --[м/с]-- | Xm ----[м]--- |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0001 | 1.003333 | T | 179.177872 | 0.50 | 11.4 |
| 2 | 0003 | 0.003167 | T | 0.190954 | 1.13 | 20.7 |
| 3 | 0004 | 0.003167 | T | 0.190954 | 1.13 | 20.7 |
| 4 | 0005 | 0.173000 | T | 10.432142 | 1.13 | 20.7 |
| 5 | 6004 | 20.424000 | П1 | 0.396020 | 0.50 | 570.0 |
| 6 | 6012 | 0.227111 | П1 | 40.558094 | 0.50 | 11.4 |
| 7 | 6013 | 1.720000 | П1 | 1.425720 | 0.50 | 114.0 |

Суммарный Mq= 23.553778 г/с
Сумма См по всем источникам = 232.371750 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]

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

_________
 y=  6712 : Y-строка  1  Cmax=  0.249 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.071: 0.083: 0.098: 0.117: 0.139: 0.167: 0.197: 0.226: 0.244: 0.249: 0.238: 0.215: 0.185: 0.156: 0.131:
Cc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033: 0.039: 0.045: 0.049: 0.050: 0.048: 0.043: 0.037: 0.031: 0.026:
Фоп:  118 :  120 :  123 :  127 :  131 :  137 :  143 :  151 :  160 :  171 :  182 :  193 :  203 :  212 :  219 :  225 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.031: 0.035: 0.039: 0.043: 0.054: 0.068: 0.083: 0.099: 0.109: 0.114: 0.109: 0.097: 0.081: 0.067: 0.054:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.043: 0.048: 0.051: 0.055: 0.058: 0.061: 0.062: 0.061: 0.059: 0.055: 0.051: 0.046:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.028: 0.030: 0.031: 0.029: 0.025: 0.020: 0.015: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.110: 0.093: 0.079: 0.067:
Cc : 0.022: 0.019: 0.016: 0.013:
Фоп:  230 :  235 :  238 :  241 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.043: 0.037: 0.033: 0.030:
Ки : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.042: 0.034: 0.028: 0.023:
Ки : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  6044 : Y-строка  2  Cmax=  0.337 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.077: 0.092: 0.111: 0.135: 0.167: 0.209: 0.256: 0.297: 0.329: 0.337: 0.316: 0.278: 0.238: 0.192: 0.155:
Cc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.042: 0.051: 0.059: 0.066: 0.067: 0.063: 0.056: 0.048: 0.038: 0.031:
Фоп:  113 :  115 :  118 :  121 :  125 :  130 :  137 :  145 :  156 :  168 :  182 :  196 :  208 :  218 :  225 :  232 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.15 : 2.84 : 2.73 : 2.82 : 3.15 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.030: 0.033: 0.038: 0.042: 0.052: 0.069: 0.090: 0.119: 0.136: 0.152: 0.156: 0.147: 0.133: 0.114: 0.090: 0.067:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.021: 0.026: 0.032: 0.041: 0.046: 0.051: 0.057: 0.060: 0.071: 0.077: 0.082: 0.080: 0.071: 0.061: 0.056: 0.050:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.035: 0.041: 0.042: 0.037: 0.030: 0.025: 0.018: 0.014:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.126: 0.104: 0.086: 0.073:
Cc : 0.025: 0.021: 0.017: 0.015:
Фоп:  236 :  240 :  243 :  246 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.040: 0.036: 0.031:
Ки : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.045: 0.040: 0.032: 0.025:
Ки : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  5376 : Y-строка  3  Cmax=  0.511 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=183)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.083: 0.100: 0.122: 0.154: 0.197: 0.255: 0.321: 0.405: 0.487: 0.511: 0.454: 0.369: 0.293: 0.236: 0.182:
Cc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.031: 0.039: 0.051: 0.064: 0.081: 0.097: 0.102: 0.091: 0.074: 0.059: 0.047: 0.036:
Фоп:  108 :  110 :  112 :  114 :  118 :  123 :  129 :  137 :  149 :  165 :  183 :  201 :  215 :  226 :  233 :  239 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.91 : 2.34 : 1.94 : 1.81 : 1.94 : 2.33 : 2.92 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.031: 0.035: 0.040: 0.047: 0.062: 0.085: 0.121: 0.150: 0.185: 0.217: 0.232: 0.211: 0.179: 0.144: 0.120: 0.084:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.028: 0.036: 0.044: 0.050: 0.056: 0.061: 0.073: 0.093: 0.114: 0.123: 0.115: 0.095: 0.075: 0.062: 0.055:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.030: 0.039: 0.050: 0.063: 0.067: 0.054: 0.038: 0.028: 0.020: 0.016:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.142: 0.114: 0.094: 0.078:
Cc : 0.028: 0.023: 0.019: 0.016:
Фоп:  243 :  247 :  249 :  251 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.062: 0.046: 0.038: 0.033:
Ки : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.049: 0.042: 0.036: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.936 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=185)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.087: 0.106: 0.133: 0.170: 0.226: 0.295: 0.404: 0.586: 0.842: 0.936: 0.744: 0.516: 0.363: 0.272: 0.208:
Cc : 0.015: 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.045: 0.059: 0.081: 0.117: 0.168: 0.187: 0.149: 0.103: 0.073: 0.054: 0.042:
Фоп:  102 :  104 :  105 :  107 :  110 :  113 :  118 :  126 :  138 :  158 :  185 :  209 :  226 :  236 :  243 :  248 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.10 : 2.29 : 1.50 : 1.10 : 0.89 : 1.07 : 1.41 : 2.32 : 3.08 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.032: 0.037: 0.041: 0.052: 0.072: 0.104: 0.142: 0.190: 0.262: 0.375: 0.420: 0.362: 0.246: 0.187: 0.139: 0.102:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.024: 0.030: 0.039: 0.047: 0.053: 0.057: 0.068: 0.093: 0.136: 0.189: 0.224: 0.191: 0.142: 0.095: 0.071: 0.057:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.035: 0.051: 0.079: 0.114: 0.138: 0.084: 0.051: 0.029: 0.022: 0.018:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.158: 0.124: 0.100: 0.082:
Cc : 0.032: 0.025: 0.020: 0.016:
Фоп:  251 :  254 :  255 :  257 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.071: 0.051: 0.039: 0.034:
Ки : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.051: 0.044: 0.039: 0.030:
Ки : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  1.819 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=191)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.090: 0.111: 0.140: 0.182: 0.246: 0.329: 0.490: 0.848: 1.506: 1.819: 1.159: 0.729: 0.440: 0.304: 0.229:
Cc : 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.049: 0.066: 0.098: 0.170: 0.301: 0.364: 0.232: 0.146: 0.088: 0.061: 0.046:
Фоп:   97 :   97 :   98 :   99 :  101 :  103 :  106 :  111 :  120 :  141 :  191 :  226 :  243 :  251 :  255 :  258 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.75 : 1.51 : 1.04 : 0.65 : 0.57 : 0.61 : 1.05 : 1.88 : 2.74 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.037: 0.043: 0.056: 0.079: 0.120: 0.160: 0.214: 0.401: 0.663: 0.749: 0.634: 0.390: 0.230: 0.158: 0.118:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.032: 0.041: 0.048: 0.056: 0.062: 0.081: 0.134: 0.191: 0.322: 0.370: 0.286: 0.189: 0.112: 0.079: 0.059:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6013 : 6012 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.037: 0.058: 0.125: 0.267: 0.343: 0.102: 0.057: 0.035: 0.024: 0.019:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6004 : 6004 : 6013 : 6012 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.169: 0.130: 0.104: 0.085:
Cc : 0.034: 0.026: 0.021: 0.017:
Фоп:  260 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.079: 0.056: 0.041: 0.035:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 :
Ви : 0.052: 0.046: 0.040: 0.031:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax= 23.557 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=182)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.091: 0.113: 0.143: 0.187: 0.252: 0.343: 0.531: 0.982: 1.725:23.557: 1.595: 0.867: 0.483: 0.319: 0.237:
Cc : 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.037: 0.050: 0.069: 0.106: 0.196: 0.345: 4.711: 0.319: 0.173: 0.097: 0.064: 0.047:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   92 :   93 :   92 :  182 :  263 :  267 :  268 :  268 :  269 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.50 : 2.59 : 1.44 : 0.78 : 0.50 : 1.30 : 0.63 : 0.78 : 1.68 : 2.61 : 3.52 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.038: 0.044: 0.058: 0.083: 0.124: 0.168: 0.245: 0.490: 0.955:23.557: 1.053: 0.486: 0.259: 0.169: 0.123:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
```

```
Ви : 0.025: 0.032: 0.042: 0.050: 0.056: 0.064: 0.085: 0.148: 0.252: 0.302:      : 0.316: 0.224: 0.124: 0.083: 0.060:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6013 :      : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.036: 0.056: 0.119: 0.211:      : 0.122: 0.063: 0.037: 0.025: 0.020:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0005 :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.084: 0.101: 0.123: 0.154: 0.198: 0.254: 0.320: 0.409: 0.503: 0.543: 0.491: 0.395: 0.309: 0.245: 0.188:
Cc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.031: 0.040: 0.051: 0.064: 0.082: 0.101: 0.109: 0.098: 0.079: 0.062: 0.049: 0.038:
Фоп:   74 :   72 :   70 :   67 :   64 :   59 :   53 :   45 :   33 :   16 :  357 :  338 :  323 :  313 :  305 :  299 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.44 : 2.73 : 2.10 : 1.70 : 1.54 : 1.71 : 2.12 : 2.73 : 3.47 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.032: 0.036: 0.042: 0.048: 0.065: 0.090: 0.125: 0.159: 0.202: 0.246: 0.273: 0.250: 0.202: 0.161: 0.127: 0.090:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.023: 0.029: 0.037: 0.047: 0.054: 0.060: 0.070: 0.090: 0.118: 0.145: 0.152: 0.132: 0.104: 0.076: 0.061: 0.055:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.025: 0.032: 0.040: 0.043: 0.040: 0.033: 0.026: 0.021: 0.016:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.146: 0.117: 0.095: 0.079:
Cc : 0.029: 0.023: 0.019: 0.016:
Фоп:  295 :  292 :  289 :  287 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.065: 0.048: 0.039: 0.034:
Ки : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.049: 0.043: 0.037: 0.029:
Ки : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.350 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.078: 0.093: 0.112: 0.136: 0.168: 0.209: 0.255: 0.298: 0.336: 0.350: 0.332: 0.293: 0.249: 0.201: 0.161:
Cc : 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.027: 0.034: 0.042: 0.051: 0.060: 0.067: 0.070: 0.066: 0.059: 0.050: 0.040: 0.032:
Фоп:   69 :   66 :   64 :   60 :   56 :   51 :   45 :   36 :   25 :   12 :  358 :  344 :  331 :  321 :  313 :  307 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.39 : 2.90 : 2.58 : 2.46 : 2.58 : 2.92 : 3.41 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.031: 0.035: 0.040: 0.044: 0.054: 0.072: 0.098: 0.124: 0.144: 0.163: 0.174: 0.168: 0.148: 0.127: 0.098: 0.073:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.021: 0.026: 0.033: 0.042: 0.050: 0.056: 0.063: 0.071: 0.084: 0.094: 0.095: 0.086: 0.076: 0.064: 0.057: 0.051:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.022: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.025: 0.022: 0.018: 0.014:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.130: 0.106: 0.088: 0.074:
Cc : 0.026: 0.021: 0.018: 0.015:
Фоп:  302 :  298 :  295 :  293 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.055: 0.042: 0.037: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.046: 0.042: 0.033: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.255 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.072: 0.085: 0.100: 0.119: 0.141: 0.168: 0.199: 0.229: 0.249: 0.255: 0.247: 0.225: 0.193: 0.162: 0.135:
Cc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.040: 0.046: 0.050: 0.051: 0.049: 0.045: 0.039: 0.032: 0.027:
Фоп:   64 :   61 :   58 :   54 :   50 :   45 :   38 :   30 :   21 :   10 :  358 :  347 :  336 :  327 :  320 :  313 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.47 : 3.38 : 3.47 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.033: 0.037: 0.041: 0.046: 0.058: 0.073: 0.090: 0.111: 0.123: 0.125: 0.123: 0.110: 0.091: 0.074: 0.058:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.046: 0.052: 0.057: 0.062: 0.065: 0.068: 0.069: 0.065: 0.061: 0.057: 0.051: 0.048:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.113: 0.095: 0.081: 0.069:
Cc : 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:
Фоп:  308 :  304 :  301 :  298 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.045: 0.039: 0.034: 0.031:
Ки : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.043: 0.036: 0.029: 0.024:
```

```
Ки : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  23.5570927 доли ПДКмр|
                                     |       4.7114186 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   182 град.
                      и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     1.0033|  23.5570927 | 100.00 | 100.00 |   23.4789085  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (6 источников)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
      |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.061 0.071 0.083 0.098 0.117 0.139 0.167 0.197 0.226 0.244 0.249 0.238 0.215 0.185 0.156 0.131 0.110 0.093 |- 1
   |                                                                                                             |
 2-| 0.066 0.077 0.092 0.111 0.135 0.167 0.209 0.256 0.297 0.329 0.337 0.316 0.278 0.238 0.192 0.155 0.126 0.104 |- 2
   |                                                                                                             |
 3-| 0.070 0.083 0.100 0.122 0.154 0.197 0.255 0.321 0.405 0.487 0.511 0.454 0.369 0.293 0.236 0.182 0.142 0.114 |- 3
   |                                                                                                             |
 4-| 0.073 0.087 0.106 0.133 0.170 0.226 0.295 0.404 0.586 0.842 0.936 0.744 0.516 0.363 0.272 0.208 0.158 0.124 |- 4
   |                                                                                                             |
 5-| 0.075 0.090 0.111 0.140 0.182 0.246 0.329 0.490 0.848 1.506 1.819 1.159 0.729 0.440 0.304 0.229 0.169 0.130 |- 5
   |                                                                                                             |
 6-C 0.076 0.091 0.113 0.143 0.187 0.252 0.343 0.531 0.982 1.72523.557 1.595 0.867 0.483 0.319 0.237 0.174 0.133 C- 6
   |                                                                                                             |
 7-| 0.075 0.090 0.111 0.140 0.183 0.245 0.329 0.490 0.858 1.388 1.869 1.306 0.781 0.457 0.311 0.233 0.171 0.132 |- 7
   |                                                                                                             |
 8-| 0.073 0.088 0.107 0.133 0.171 0.225 0.295 0.404 0.597 0.876 0.981 0.830 0.564 0.385 0.281 0.214 0.161 0.126 |- 8
   |                                                                                                             |
 9-| 0.070 0.084 0.101 0.123 0.154 0.198 0.254 0.320 0.409 0.503 0.543 0.491 0.395 0.309 0.245 0.188 0.146 0.117 |- 9
   |                                                                                                             |
10-| 0.066 0.078 0.093 0.112 0.136 0.168 0.209 0.255 0.298 0.336 0.350 0.332 0.293 0.249 0.201 0.161 0.130 0.106 |-10
   |                                                                                                             |
11-| 0.062 0.072 0.085 0.100 0.119 0.141 0.168 0.199 0.229 0.249 0.255 0.247 0.225 0.193 0.162 0.135 0.113 0.095 |-11
   |                                                                                                             |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.079 0.067 |- 1
           |
     0.086 0.073 |- 2
           |
     0.094 0.078 |- 3
           |
     0.100 0.082 |- 4
           |
     0.104 0.085 |- 5
           |
     0.106 0.086 C- 6
           |
     0.105 0.085 |- 7
           |
     0.101 0.083 |- 8
```

```
                |
    0.095 0.079 |- 9
                |
    0.088 0.074 |-10
                |
    0.081 0.069 |-11
                |
   --|-----|---
     19    20
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм = 23.5570927 долей ПДКмр
                                      =  4.7114186 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  6667.0 м
     ( X-столбец 11, Y-строка 6)      Yм =  3372.0 м
 При опасном направлении ветра  :     182 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.30 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.177: | 0.179: | 0.181: | 0.183: | 0.185: | 0.188: | 0.190: | 0.193: | 0.195: | 0.197: | 0.198: | 0.199: | 0.202: | 0.205: | 0.208: |
| Cc : | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.042: |
| Фоп: | 78 : | 79 : | 79 : | 80 : | 80 : | 80 : | 80 : | 80 : | 80 : | 79 : | 80 : | 80 : | 80 : | 79 : | 79 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.077: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.082: | 0.084: | 0.085: | 0.087: | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.090: | 0.093: | 0.094: | 0.096: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.056: | 0.057: | 0.056: | 0.057: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.058: | 0.059: | 0.058: | 0.060: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.021: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.212: | 0.216: | 0.219: | 0.222: | 0.226: | 0.231: | 0.236: | 0.240: | 0.245: | 0.249: | 0.253: | 0.258: | 0.263: | 0.267: | 0.273: |
| Cc : | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.055: |
| Фоп: | 80 : | 79 : | 79 : | 78 : | 79 : | 79 : | 79 : | 79 : | 78 : | 78 : | 78 : | 77 : | 77 : | 76 : | 76 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.56 : | 3.50 : | 3.47 : | 3.39 : | 3.33 : | 3.26 : | 3.21 : |
| Ви : | 0.099: | 0.101: | 0.103: | 0.104: | 0.109: | 0.111: | 0.114: | 0.118: | 0.119: | 0.123: | 0.126: | 0.127: | 0.130: | 0.131: | 0.135: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.061: | 0.060: | 0.062: | 0.060: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.063: | 0.066: | 0.068: | 0.067: | 0.070: | 0.070: | 0.072: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.019: | 0.021: | 0.020: | 0.022: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.022: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.025: | 0.024: | 0.026: | 0.025: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |
| Qc : | 0.277: | 0.283: | 0.285: | 0.288: | 0.291: | 0.294: | 0.296: | 0.295: | 0.293: | 0.287: | 0.282: | 0.276: | 0.272: | 0.267: | 0.262: |
| Cc : | 0.055: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.057: | 0.056: | 0.055: | 0.054: | 0.053: | 0.052: |
| Фоп: | 75 : | 75 : | 74 : | 73 : | 73 : | 72 : | 71 : | 70 : | 69 : | 69 : | 69 : | 69 : | 69 : | 70 : | 70 : |
| Uоп: | 3.15 : | 3.09 : | 3.04 : | 3.03 : | 3.02 : | 2.99 : | 2.96 : | 2.96 : | 2.98 : | 3.03 : | 3.10 : | 3.14 : | 3.21 : | 3.25 : | 3.33 : |

```
Ви : 0.136: 0.140: 0.140: 0.141: 0.145: 0.146: 0.146: 0.145: 0.144: 0.140: 0.138: 0.134: 0.133: 0.130: 0.130:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.072: 0.075: 0.076: 0.075: 0.078: 0.079: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.071:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.023:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2214:  2216:  2218:  2220:  2222:  2224:  2234:  2244:  2255:  2265:  2275:  2286:  2286:  2286:  2284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3586:  3544:  3502:  3460:  3419:  3377:  3335:  3294:  3253:  3212:  3170:  3129:  3086:  3043:  3001:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.258: 0.253: 0.249: 0.246: 0.242: 0.238: 0.233: 0.230: 0.226: 0.222: 0.219: 0.215: 0.211: 0.207: 0.203:
Cc : 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041:
Фоп:   70 :   70 :   70 :   71 :   71 :   71 :   72 :   72 :   72 :   73 :   73 :   73 :   74 :   74 :   74 :
Uоп: 3.39 : 3.44 : 3.50 : 3.56 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.127: 0.124: 0.122: 0.122: 0.119: 0.115: 0.114: 0.111: 0.107: 0.106: 0.103: 0.100: 0.099: 0.096: 0.093:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.069: 0.067: 0.065: 0.066: 0.064: 0.063: 0.064: 0.063: 0.062: 0.063: 0.061: 0.060: 0.062: 0.061: 0.060:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.024: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022: 0.020: 0.020: 0.021: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2283:  2282:  2281:  2294:  2307:  2320:  2333:  2366:  2400:  2438:  2621:  2621:  2621:  2621:  2621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2958:  2915:  2872:  2830:  2789:  2747:  2705:  2677:  2648:  2639:  2737:  2783:  2905:  2950:  2995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.199: 0.196: 0.192: 0.189: 0.186: 0.183: 0.180: 0.178: 0.177: 0.177: 0.188: 0.191: 0.202: 0.206: 0.210:
Cc : 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.038: 0.038: 0.040: 0.041: 0.042:
Фоп:   74 :   74 :   75 :   75 :   75 :   76 :   76 :   76 :   77 :   78 :   80 :   80 :   79 :   79 :   79 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.091: 0.088: 0.087: 0.085: 0.083: 0.082: 0.080: 0.078: 0.078: 0.078: 0.084: 0.086: 0.092: 0.094: 0.097:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.059: 0.058: 0.059: 0.058: 0.057: 0.058: 0.057: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.058: 0.059: 0.060:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.018: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2621:  2621:  2621:  2621:  2621:  2621:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3039:  3197:  3239:  3281:  3322:  3364:  2720:  2767:  2814:  2862:  2909:  2957:  3004:  3052:  3099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.215: 0.230: 0.234: 0.239: 0.244: 0.247: 0.185: 0.189: 0.193: 0.197: 0.201: 0.206: 0.210: 0.215: 0.219:
Cc : 0.043: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044:
Фоп:   79 :   78 :   78 :   78 :   78 :   78 :   79 :   79 :   79 :   79 :   79 :   79 :   78 :   78 :   78 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.100: 0.109: 0.113: 0.116: 0.120: 0.122: 0.082: 0.085: 0.087: 0.090: 0.092: 0.095: 0.097: 0.100: 0.103:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.059: 0.060: 0.061:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.020: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3147:  3194:  3241:  3289:  3336:  3384:  3431:  3479:  3526:  2701:  2750:  2798:  2847:  2896:  2944:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.224: 0.229: 0.233: 0.239: 0.244: 0.248: 0.253: 0.257: 0.262: 0.183: 0.187: 0.191: 0.195: 0.200: 0.204:
Cc : 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041:
Фоп:   78 :   78 :   78 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   76 :   79 :   79 :   78 :   78 :   78 :   78 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 3.47 : 3.39 : 3.33 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.107: 0.110: 0.114: 0.116: 0.120: 0.122: 0.125: 0.128: 0.128: 0.082: 0.084: 0.085: 0.088: 0.091: 0.094:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.062: 0.063: 0.064: 0.062: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.068: 0.058: 0.058: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.026: 0.017: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2993:  3041:  3090:  3138:  3187:  3236:  3284:  3333:  3381:  3430:  3478:  3527:  3576:  3624:  3673:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.208: 0.213: 0.217: 0.222: 0.227: 0.232: 0.237: 0.242: 0.247: 0.252: 0.257: 0.261: 0.266: 0.272: 0.278:
Cc : 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056:
Фоп:   78 :   78 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.47 : 3.42 : 3.36 : 3.27 : 3.22 : 3.15 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.097: 0.100: 0.101: 0.105: 0.108: 0.112: 0.116: 0.118: 0.121: 0.124: 0.127: 0.130: 0.130: 0.134: 0.137:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.061: 0.062: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.062: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.069: 0.071: 0.074:
```

```
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2683:  2732:  2781:  2830:  2879:  2928:  2977:  3027:  3076:  3125:  3174:  3223:  3272:  3322:  3371:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.181: 0.185: 0.189: 0.193: 0.197: 0.201: 0.206: 0.211: 0.215: 0.219: 0.224: 0.230: 0.235: 0.240: 0.244:
Cc : 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049:
Фоп:   78 :   78 :   78 :   78 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.080: 0.082: 0.085: 0.087: 0.089: 0.092: 0.095: 0.098: 0.101: 0.104: 0.106: 0.110: 0.114: 0.118: 0.121:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3420:  3469:  3518:  3567:  3616:  3666:  3715:  2687:  2736:  2784:  2833:  2882:  2930:  2979:  3028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.249: 0.254: 0.259: 0.264: 0.270: 0.276: 0.281: 0.180: 0.184: 0.188: 0.192: 0.196: 0.200: 0.205: 0.210:
Cc : 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042:
Фоп:   75 :   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   76 :   76 :
Uоп: 3.50 : 3.43 : 3.38 : 3.32 : 3.24 : 3.18 : 3.11 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.122: 0.125: 0.128: 0.131: 0.132: 0.135: 0.139: 0.079: 0.082: 0.084: 0.087: 0.089: 0.092: 0.093: 0.097:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.070: 0.072: 0.075: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.026: 0.026: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.020: 0.020:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3076:  3125:  3174:  3222:  3271:  3320:  3368:  3417:  3466:  3514:  3563:  3612:  3660:  3709:  3758:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.214: 0.219: 0.223: 0.228: 0.233: 0.239: 0.244: 0.248: 0.252: 0.258: 0.263: 0.268: 0.273: 0.279: 0.285:
Cc : 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057:
Фоп:   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 3.47 : 3.39 : 3.33 : 3.27 : 3.21 : 3.13 : 3.05 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.100: 0.103: 0.107: 0.108: 0.112: 0.116: 0.121: 0.123: 0.124: 0.127: 0.130: 0.133: 0.134: 0.137: 0.140:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.061: 0.062: 0.063: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065: 0.067: 0.065: 0.068: 0.070: 0.072: 0.071: 0.074: 0.077:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2702:  2752:  2802:  2852:  2902:  2952:  3001:  3051:  3101:  3151:  3201:  3251:  3301:  3350:  3400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.181: 0.185: 0.189: 0.193: 0.197: 0.202: 0.206: 0.210: 0.215: 0.220: 0.225: 0.230: 0.235: 0.241: 0.245:
Cc : 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049:
Фоп:   77 :   77 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.080: 0.083: 0.084: 0.087: 0.090: 0.092: 0.095: 0.097: 0.100: 0.104: 0.108: 0.111: 0.113: 0.118: 0.121:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.057: 0.058: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.059: 0.060: 0.062: 0.063: 0.064: 0.062: 0.063: 0.065:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3500:  3550:  3600:  3650:  3699:  3749:  3799:  2740:  2789:  2839:  2888:  2937:  2986:  3035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.250: 0.254: 0.260: 0.265: 0.270: 0.276: 0.282: 0.288: 0.183: 0.187: 0.191: 0.195: 0.199: 0.204: 0.208:
Cc : 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.058: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042:
Фоп:   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :
Uоп: 3.50 : 3.42 : 3.36 : 3.29 : 3.23 : 3.18 : 3.10 : 3.03 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.124: 0.124: 0.128: 0.131: 0.134: 0.135: 0.139: 0.143: 0.081: 0.084: 0.086: 0.087: 0.090: 0.093: 0.096:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.067: 0.066: 0.068: 0.071: 0.073: 0.072: 0.075: 0.078: 0.057: 0.058: 0.059: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.026: 0.026: 0.017: 0.017: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
```

```
~~~
```

```
|-------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.2955736    99.73                         |
| Суммарный вклад остальных =   0.0008091     0.27 (2 источника)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

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

_____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   1910:  1906:  1903:  1899:  1901:  1903:  1905:  1912:  1918:  1925:  1937:  1950:  1962:  1979:  1996:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6717:  6676:  6635:  6593:  6552:  6510:  6468:  6427:  6385:  6344:  6304:  6264:  6224:  6186:  6147:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.882: 0.882: 0.880: 0.879: 0.879: 0.878: 0.877: 0.879: 0.880: 0.879: 0.883: 0.885: 0.886: 0.889: 0.893:
Cc : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.175: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.179:
Фоп:  354 :  356 :  357 :  359 :    1 :    3 :    4 :    6 :    8 :    9 :   11 :   13 :   15 :   16 :   18 :
Uоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.82 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.463: 0.464: 0.456: 0.456: 0.458: 0.459: 0.451: 0.454: 0.455: 0.448: 0.452: 0.454: 0.456: 0.451: 0.454:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.254: 0.254: 0.258: 0.257: 0.257: 0.255: 0.260: 0.260: 0.260: 0.264: 0.264: 0.264: 0.265: 0.268: 0.270:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.067: 0.066: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.067: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.068: 0.068:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   2013:  2034:  2056:  2078:  2103:  2129:  2154:  2180:  2206:  2231:  2257:  2282:  2283:  2293:  2319:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6109:  6073:  6037:  6002:  5965:  5928:  5891:  5854:  5817:  5780:  5743:  5706:  5707:  5691:  5659:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.895: 0.900: 0.905: 0.908: 0.913: 0.916: 0.918: 0.919: 0.918: 0.917: 0.913: 0.909: 0.910: 0.906: 0.904:
Cc : 0.179: 0.180: 0.181: 0.182: 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.181: 0.181:
Фоп:   20 :   22 :   23 :   25 :   27 :   29 :   31 :   33 :   35 :   37 :   39 :   41 :   41 :   42 :   43 :
Uоп: 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.83 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.457: 0.461: 0.457: 0.460: 0.463: 0.465: 0.467: 0.467: 0.466: 0.466: 0.464: 0.462: 0.462: 0.463: 0.455:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.271: 0.272: 0.275: 0.276: 0.278: 0.279: 0.280: 0.280: 0.280: 0.279: 0.279: 0.277: 0.277: 0.276: 0.274:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.067: 0.067: 0.070: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.071:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   2346:  2373:  2399:  2426:  2427:  2427:  2427:  2428:  2430:  2431:  2431:  2437:  2444:  2450:  2461:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5627:  5594:  5569:  5544:  5500:  5457:  5413:  5370:  5370:  5334:  5298:  5256:  5215:  5173:  5133:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.900: 0.894: 0.893: 0.891: 0.861: 0.832: 0.803: 0.775: 0.776: 0.753: 0.731: 0.709: 0.688: 0.667: 0.649:
Cc : 0.180: 0.179: 0.179: 0.178: 0.172: 0.166: 0.161: 0.155: 0.155: 0.151: 0.146: 0.142: 0.138: 0.133: 0.130:
Фоп:   45 :   47 :   48 :   50 :   51 :   52 :   53 :   54 :   54 :   55 :   56 :   57 :   58 :   59 :   60 :
Uоп: 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.90 : 0.95 : 1.00 : 1.04 : 1.04 : 1.08 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.455: 0.453: 0.448: 0.451: 0.433: 0.418: 0.403: 0.387: 0.387: 0.377: 0.364: 0.348: 0.333: 0.318: 0.306:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.272: 0.270: 0.268: 0.267: 0.258: 0.247: 0.237: 0.228: 0.228: 0.222: 0.217: 0.214: 0.211: 0.208: 0.205:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.071: 0.070: 0.072: 0.071: 0.069: 0.067: 0.066: 0.064: 0.064: 0.062: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   2472:  2483:  2500:  2516:  2532:  2553:  2574:  2595:  2620:  2645:  2671:  2700:  2729:  2758:  2791:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5093:  5053:  5014:  4975:  4937:  4900:  4864:  4828:  4795:  4761:  4728:  4698:  4668:  4638:  4612:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.632: 0.615: 0.600: 0.586: 0.572: 0.561: 0.549: 0.538: 0.529: 0.520: 0.510: 0.503: 0.495: 0.488: 0.482:
Cc : 0.126: 0.123: 0.120: 0.117: 0.114: 0.112: 0.110: 0.108: 0.106: 0.104: 0.102: 0.101: 0.099: 0.098: 0.096:
```

```
Фоп:   61 :   62 :   63 :   64 :   65 :   66 :   67 :   68 :   69 :   70 :   71 :   72 :   73 :   74 :   75 :
Uоп: 1.24 : 1.30 : 1.24 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.35 : 1.51 : 1.64 : 1.67 : 1.70 : 1.72 : 1.73 : 1.77 : 1.77 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.307: 0.300: 0.285: 0.277: 0.268: 0.259: 0.257: 0.261: 0.263: 0.258: 0.253: 0.248: 0.243: 0.240: 0.235:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.190: 0.183: 0.185: 0.180: 0.178: 0.176: 0.168: 0.155: 0.146: 0.142: 0.139: 0.137: 0.135: 0.131: 0.130:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.053: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2824:  2857:  2893:  2928:  2964:  3002:  3041:  3079:  3119:  3159:  3199:  3240:  3282:  3323:  3365:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4586:  4560:  4538:  4517:  4495:  4478:  4461:  4444:  4432:  4420:  4407:  4400:  4393:  4386:  4385:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.476: 0.470: 0.465: 0.460: 0.455: 0.452: 0.449: 0.445: 0.443: 0.440: 0.438: 0.436: 0.435: 0.433: 0.432:
Cc : 0.095: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086:
Фоп:   76 :   77 :   79 :   80 :   81 :   82 :   83 :   84 :   85 :   86 :   87 :   88 :   89 :   90 :   91 :
Uоп: 1.78 : 1.80 : 1.80 : 1.81 : 1.82 : 1.84 : 1.84 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.231: 0.227: 0.227: 0.223: 0.220: 0.218: 0.216: 0.214: 0.212: 0.209: 0.207: 0.206: 0.204: 0.202: 0.202:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.128: 0.126: 0.129: 0.128: 0.126: 0.124: 0.123: 0.121: 0.120: 0.119: 0.118: 0.117: 0.116: 0.115: 0.114:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.046: 0.045: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   3406:  3448:  3495:  3542:  3588:  3635:  3682:  3728:  3775:  3822:  3868:  3915:  3962:  4008:  4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4383:  4381:  4382:  4383:  4384:  4385:  4386:  4387:  4388:  4389:  4390:  4391:  4392:  4393:  4393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.432: 0.431: 0.431: 0.430: 0.429: 0.428: 0.427: 0.425: 0.424: 0.421: 0.419: 0.416: 0.415: 0.412: 0.409:
Cc : 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082:
Фоп:   92 :   94 :   95 :   96 :   97 :   98 :  100 :  101 :  102 :  103 :  104 :  105 :  106 :  108 :  109 :
Uоп: 1.86 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.18 : 2.21 : 2.21 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.201: 0.201: 0.200: 0.199: 0.198: 0.197: 0.197: 0.201: 0.199: 0.197: 0.195: 0.193: 0.200: 0.200: 0.198:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.114: 0.118: 0.117: 0.115: 0.114: 0.112: 0.116: 0.110: 0.108: 0.107: 0.106: 0.104: 0.096: 0.100: 0.099:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.047: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.047: 0.047:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   4102:  4148:  4148:  4196:  4237:  4279:  4320:  4361:  4401:  4442:  4480:  4519:  4558:  4595:  4631:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4394:  4395:  4397:  4397:  4403:  4408:  4414:  4424:  4435:  4446:  4461:  4477:  4492:  4513:  4533:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.406: 0.403: 0.403: 0.400: 0.398: 0.396: 0.393: 0.392: 0.390: 0.389: 0.388: 0.387: 0.387: 0.387: 0.387:
Cc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077:
Фоп:  110 :  111 :  111 :  112 :  113 :  114 :  115 :  116 :  117 :  118 :  119 :  120 :  121 :  122 :  123 :
Uоп: 2.23 : 2.27 : 2.26 : 2.28 : 2.29 : 2.32 : 2.32 : 2.35 : 2.36 : 2.37 : 2.38 : 2.37 : 2.39 : 2.39 : 2.39 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.196: 0.195: 0.195: 0.193: 0.191: 0.190: 0.188: 0.188: 0.187: 0.186: 0.186: 0.184: 0.184: 0.184: 0.183:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.097: 0.095: 0.096: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   4668:  4702:  4735:  4769:  4799:  4830:  4860:  4887:  4913:  4940:  4962:  4984:  5007:  5024:  5042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4553:  4578:  4603:  4628:  4656:  4685:  4714:  4746:  4779:  4811:  4847:  4882:  4918:  4956:  4994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.386: 0.387: 0.388: 0.389: 0.390: 0.392: 0.393: 0.395: 0.397: 0.399: 0.402: 0.405: 0.408: 0.412: 0.416:
Cc : 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.082: 0.083:
Фоп:  124 :  125 :  126 :  127 :  128 :  129 :  130 :  131 :  132 :  133 :  134 :  135 :  136 :  137 :  138 :
Uоп: 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.38 : 2.38 : 2.36 : 2.36 : 2.35 : 2.33 : 2.31 : 2.29 : 2.27 : 2.27 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185: 0.186: 0.187: 0.187: 0.188: 0.189: 0.190: 0.192:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5060:  5072:  5085:  5098:  5105:  5113:  5121:  5123:  5126:  5128:  5128:  5128:  5127:  5127:  5127:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5031:  5071:  5111:  5151:  5192:  5233:  5275:  5316:  5358:  5400:  5449:  5498:  5546:  5595:  5644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.420: 0.425: 0.429: 0.434: 0.440: 0.447: 0.453: 0.460: 0.468: 0.475: 0.484: 0.493: 0.503: 0.513: 0.522:
Cc : 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.091: 0.092: 0.094: 0.095: 0.097: 0.099: 0.101: 0.103: 0.104:
Фоп:  139 :  139 :  140 :  141 :  142 :  143 :  144 :  145 :  146 :  147 :  148 :  149 :  151 :  152 :  153 :
Uоп: 2.23 : 2.23 : 2.21 : 2.18 : 2.14 : 2.12 : 2.09 : 2.07 : 2.04 : 2.01 : 1.96 : 1.94 : 1.88 : 1.86 : 1.83 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ви | 0.193: | 0.198: | 0.200: | 0.202: | 0.203: | 0.206: | 0.208: | 0.212: | 0.215: | 0.218: | 0.221: | 0.226: | 0.226: | 0.231: | 0.236: |
| Ки | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви | 0.098: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.098: | 0.100: | 0.101: | 0.103: | 0.105: | 0.107: | 0.109: | 0.109: | 0.117: | 0.117: | 0.119: |
| Ки | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.059: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.064: | 0.065: | 0.066: |
| Ки | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 5127: | 5126: | 5126: | 5126: | 5126: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5124: | 5124: | 5124: | 5124: | 5123: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5693: | 5741: | 5790: | 5839: | 5888: | 5937: | 5985: | 6034: | 6083: | 6132: | 6181: | 6229: | 6278: | 6327: | 6376: |
| Qc | 0.532: | 0.540: | 0.550: | 0.559: | 0.567: | 0.576: | 0.583: | 0.591: | 0.597: | 0.604: | 0.610: | 0.614: | 0.619: | 0.623: | 0.626: |
| Cc | 0.106: | 0.108: | 0.110: | 0.112: | 0.113: | 0.115: | 0.117: | 0.118: | 0.119: | 0.121: | 0.122: | 0.123: | 0.124: | 0.125: | 0.125: |
| Фоп: | 154 : | 156 : | 157 : | 158 : | 160 : | 161 : | 162 : | 164 : | 165 : | 167 : | 168 : | 170 : | 171 : | 173 : | 174 : |
| Uоп: | 1.80 : | 1.77 : | 1.74 : | 1.70 : | 1.65 : | 1.66 : | 1.61 : | 1.60 : | 1.57 : | 1.48 : | 1.52 : | 1.45 : | 1.51 : | 1.44 : | 1.47 : |
| Ви | 0.242: | 0.242: | 0.247: | 0.252: | 0.250: | 0.258: | 0.262: | 0.262: | 0.267: | 0.262: | 0.271: | 0.267: | 0.277: | 0.272: | 0.280: |
| Ки | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви | 0.119: | 0.125: | 0.126: | 0.127: | 0.133: | 0.132: | 0.134: | 0.137: | 0.138: | 0.146: | 0.142: | 0.149: | 0.144: | 0.150: | 0.148: |
| Ки | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви | 0.067: | 0.069: | 0.069: | 0.072: | 0.073: | 0.075: | 0.078: | 0.078: | 0.080: | 0.082: | 0.083: | 0.085: | 0.085: | 0.087: | 0.086: |
| Ки | 6013 : | 6013 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| y= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc | 0.628: | 0.629: | 0.630: | 0.629: | 0.628: | 0.627: | 0.624: | 0.621: | 0.616: | 0.612: | 0.606: | 0.601: | 0.594: | 0.587: | 0.580: |
| Cc | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.125: | 0.125: | 0.124: | 0.123: | 0.122: | 0.121: | 0.120: | 0.119: | 0.117: | 0.116: |
| Фоп: | 176 : | 177 : | 179 : | 181 : | 182 : | 184 : | 185 : | 187 : | 188 : | 190 : | 191 : | 193 : | 194 : | 196 : | 197 : |
| Uоп: | 1.44 : | 1.45 : | 1.44 : | 1.30 : | 1.37 : | 1.27 : | 1.30 : | 1.27 : | 1.30 : | 1.26 : | 1.27 : | 1.23 : | 1.26 : | 1.22 : | 1.22 : |
| Ви | 0.277: | 0.283: | 0.281: | 0.268: | 0.278: | 0.267: | 0.273: | 0.267: | 0.271: | 0.263: | 0.265: | 0.257: | 0.260: | 0.250: | 0.250: |
| Ки | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви | 0.151: | 0.149: | 0.152: | 0.161: | 0.156: | 0.162: | 0.159: | 0.162: | 0.159: | 0.161: | 0.160: | 0.162: | 0.159: | 0.161: | 0.160: |
| Ки | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.090: | 0.087: | 0.089: | 0.087: | 0.087: | 0.084: | 0.085: | 0.082: | 0.083: | 0.080: | 0.080: | 0.078: |
| Ки | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| y= | 5120: | 5119: | 5119: | 5119: | 5119: | 5118: | 5117: | 5118: | 5114: | 5110: | 5106: | 5096: | 5087: | 5078: | 5063: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156: | 7205: | 7254: | 7303: | 7351: | 7400: | 7400: | 7430: | 7472: | 7514: | 7555: | 7596: | 7637: | 7678: | 7717: |
| Qc | 0.572: | 0.564: | 0.555: | 0.547: | 0.539: | 0.529: | 0.530: | 0.524: | 0.517: | 0.511: | 0.504: | 0.498: | 0.493: | 0.488: | 0.484: |
| Cc | 0.114: | 0.113: | 0.111: | 0.109: | 0.108: | 0.106: | 0.106: | 0.105: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.100: | 0.099: | 0.098: | 0.097: |
| Фоп: | 199 : | 200 : | 201 : | 203 : | 204 : | 205 : | 205 : | 206 : | 207 : | 208 : | 209 : | 210 : | 212 : | 213 : | 214 : |
| Uоп: | 1.18 : | 1.19 : | 1.32 : | 1.35 : | 1.25 : | 1.28 : | 1.27 : | 1.30 : | 1.36 : | 1.35 : | 1.38 : | 1.39 : | 1.42 : | 1.44 : | 1.52 : |
| Ви | 0.240: | 0.239: | 0.246: | 0.239: | 0.231: | 0.230: | 0.230: | 0.227: | 0.228: | 0.225: | 0.223: | 0.222: | 0.216: | 0.215: | 0.219: |
| Ки | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви | 0.161: | 0.159: | 0.152: | 0.149: | 0.153: | 0.150: | 0.151: | 0.148: | 0.145: | 0.144: | 0.142: | 0.141: | 0.138: | 0.137: | 0.133: |
| Ки | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви | 0.079: | 0.076: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.064: | 0.062: | 0.060: | 0.059: | 0.060: | 0.058: | 0.056: |
| Ки | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| y= | 5049: | 5035: | 5016: | 4997: | 4977: | 4954: | 4930: | 4907: | 4879: | 4851: | 4823: | 4792: | 4760: | 4729: | 4694: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7756: | 7796: | 7833: | 7870: | 7908: | 7942: | 7977: | 8011: | 8042: | 8074: | 8105: | 8133: | 8160: | 8188: | 8211: |
| Qc | 0.480: | 0.476: | 0.473: | 0.470: | 0.467: | 0.466: | 0.464: | 0.462: | 0.462: | 0.461: | 0.460: | 0.461: | 0.461: | 0.461: | 0.463: |
| Cc | 0.096: | 0.095: | 0.095: | 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.093: |
| Фоп: | 215 : | 216 : | 217 : | 218 : | 219 : | 220 : | 221 : | 222 : | 223 : | 225 : | 226 : | 227 : | 228 : | 229 : | 230 : |
| Uоп: | 1.55 : | 1.57 : | 1.58 : | 1.59 : | 1.56 : | 1.72 : | 1.75 : | 1.82 : | 1.82 : | 1.83 : | 1.72 : | 1.82 : | 1.82 : | 1.82 : | 1.81 : |
| Ви | 0.219: | 0.219: | 0.219: | 0.219: | 0.217: | 0.226: | 0.228: | 0.232: | 0.233: | 0.228: | 0.223: | 0.230: | 0.232: | 0.233: | 0.235: |
| Ки | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви | 0.132: | 0.130: | 0.130: | 0.129: | 0.130: | 0.124: | 0.123: | 0.120: | 0.120: | 0.118: | 0.122: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.120: |
| Ки | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви | 0.054: | 0.053: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.046: | 0.045: | 0.043: | 0.042: | 0.044: | 0.045: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.040: |
| Ки | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| y= | 4659: | 4625: | 4587: | 4550: | 4512: | 4473: | 4434: | 4394: | 4353: | 4312: | 4272: | 4230: | 4188: | 4146: | 4098: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235: | 8258: | 8277: | 8296: | 8315: | 8329: | 8343: | 8357: | 8366: | 8375: | 8384: | 8388: | 8391: | 8395: | 8396: |
| Qc | 0.464: | 0.465: | 0.467: | 0.470: | 0.472: | 0.475: | 0.479: | 0.482: | 0.487: | 0.492: | 0.496: | 0.503: | 0.509: | 0.514: | 0.522: |
| Cc | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.096: | 0.097: | 0.098: | 0.099: | 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.104: |
| Фоп: | 231 : | 232 : | 233 : | 234 : | 235 : | 236 : | 238 : | 239 : | 240 : | 241 : | 242 : | 243 : | 244 : | 245 : | 246 : |
| Uоп: | 1.80 : | 1.80 : | 1.78 : | 1.77 : | 1.74 : | 1.74 : | 1.70 : | 1.70 : | 1.70 : | 1.67 : | 1.66 : | 1.63 : | 1.61 : | 1.59 : | 1.56 : |
| Ви | 0.237: | 0.239: | 0.241: | 0.243: | 0.244: | 0.248: | 0.244: | 0.248: | 0.252: | 0.256: | 0.260: | 0.263: | 0.268: | 0.272: | 0.278: |
| Ки | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви | 0.120: | 0.121: | 0.122: | 0.123: | 0.124: | 0.125: | 0.124: | 0.125: | 0.125: | 0.127: | 0.128: | 0.130: | 0.132: | 0.134: | 0.137: |

```
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   4049:  4001:  3952:  3903:  3855:  3806:  3757:  3709:  3660:  3611:  3563:  3514:  3465:  3465:  3429:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8398:  8399:  8401:  8402:  8403:  8405:  8406:  8407:  8409:  8410:  8411:  8413:  8414:  8412:  8413:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.530: 0.537: 0.544: 0.551: 0.557: 0.563: 0.568: 0.573: 0.578: 0.582: 0.585: 0.588: 0.590: 0.591: 0.592:
Cc : 0.106: 0.107: 0.109: 0.110: 0.111: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118:
Фоп:  248 :  249 :  250 :  252 :  253 :  254 :  256 :  257 :  259 :  260 :  262 :  263 :  265 :  265 :  266 :
Uоп: 1.54 : 1.51 : 1.49 : 1.47 : 1.45 : 1.43 : 1.41 : 1.40 : 1.38 : 1.37 : 1.36 : 1.36 : 1.35 : 1.35 : 1.33 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.280: 0.286: 0.292: 0.293: 0.299: 0.304: 0.306: 0.311: 0.311: 0.315: 0.316: 0.320: 0.320: 0.321: 0.321:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.136: 0.139: 0.142: 0.141: 0.144: 0.147: 0.147: 0.149: 0.149: 0.151: 0.150: 0.152: 0.150: 0.151: 0.152:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.041: 0.041: 0.040: 0.042: 0.041: 0.041: 0.043: 0.042: 0.044: 0.043: 0.044: 0.043: 0.044: 0.045: 0.044:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   3393:  3352:  3310:  3268:  3228:  3187:  3146:  3107:  3068:  3028:  2991:  2954:  2917:  2883:  2849:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8414:  8409:  8405:  8400:  8390:  8381:  8371:  8356:  8342:  8327:  8308:  8288:  8269:  8245:  8221:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.593: 0.597: 0.599: 0.602: 0.607: 0.610: 0.614: 0.621: 0.626: 0.631: 0.639: 0.647: 0.653: 0.663: 0.672:
Cc : 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.121: 0.122: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.128: 0.129: 0.131: 0.133: 0.134:
Фоп:  267 :  268 :  269 :  271 :  272 :  273 :  275 :  276 :  277 :  279 :  280 :  281 :  282 :  284 :  285 :
Uоп: 1.34 : 1.33 : 1.32 : 1.32 : 1.30 : 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.25 : 1.23 : 1.22 : 1.20 : 1.19 : 1.17 : 1.15 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.323: 0.326: 0.328: 0.329: 0.332: 0.333: 0.336: 0.341: 0.344: 0.345: 0.351: 0.355: 0.360: 0.366: 0.371:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.152: 0.154: 0.156: 0.153: 0.156: 0.159: 0.156: 0.159: 0.162: 0.160: 0.163: 0.167: 0.170: 0.169: 0.173:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.050: 0.050:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   2814:  2783:  2752:  2721:  2694:  2667:  2639:  2611:  2582:  2554:  2525:  2497:  2468:  2440:  2411:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8197:  8169:  8141:  8112:  8081:  8049:  8017:  7979:  7942:  7904:  7866:  7828:  7791:  7753:  7715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.680: 0.692: 0.703: 0.714: 0.727: 0.741: 0.753: 0.769: 0.785: 0.799: 0.812: 0.825: 0.837: 0.847: 0.856:
Cc : 0.136: 0.138: 0.141: 0.143: 0.145: 0.148: 0.151: 0.154: 0.157: 0.160: 0.162: 0.165: 0.167: 0.169: 0.171:
Фоп:  286 :  288 :  289 :  290 :  292 :  293 :  294 :  296 :  297 :  299 :  301 :  302 :  304 :  306 :  308 :
Uоп: 1.12 : 1.11 : 1.08 : 1.06 : 1.04 : 1.01 : 0.99 : 0.96 : 0.93 : 0.90 : 0.88 : 0.86 : 0.84 : 0.82 : 0.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.374: 0.383: 0.388: 0.394: 0.403: 0.410: 0.417: 0.427: 0.435: 0.443: 0.453: 0.458: 0.465: 0.472: 0.477:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.178: 0.176: 0.181: 0.186: 0.185: 0.191: 0.196: 0.198: 0.206: 0.208: 0.209: 0.217: 0.219: 0.221: 0.223:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.050: 0.052: 0.053: 0.053: 0.055: 0.055: 0.056: 0.058: 0.058: 0.059: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   2383:  2354:  2326:  2297:  2269:  2240:  2212:  2183:  2155:  2126:  2126:  2126:  2125:  2125:  2102:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7677:  7640:  7602:  7564:  7526:  7489:  7451:  7413:  7375:  7338:  7338:  7338:  7336:  7336:  7302:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.865: 0.872: 0.879: 0.884: 0.887: 0.890: 0.891: 0.891: 0.890: 0.888: 0.888: 0.888: 0.888: 0.888: 0.886:
Cc : 0.173: 0.174: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.177:
Фоп:  309 :  311 :  313 :  315 :  317 :  319 :  321 :  323 :  325 :  327 :  327 :  327 :  327 :  327 :  329 :
Uоп: 0.79 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.479: 0.483: 0.486: 0.489: 0.490: 0.491: 0.491: 0.490: 0.489: 0.486: 0.486: 0.486: 0.486: 0.486: 0.486:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.231: 0.233: 0.234: 0.236: 0.237: 0.239: 0.239: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.241: 0.241: 0.238:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   2080:  2057:  2038:  2020:  2001:  1987:  1973:  1960:  1951:  1942:  1934:  1928:  1922:  1916:  1910:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7267:  7233:  7196:  7158:  7120:  7081:  7041:  7002:  6961:  6920:  6879:  6839:  6799:  6759:  6719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.885: 0.882: 0.881: 0.880: 0.879: 0.880: 0.880: 0.879: 0.881: 0.882: 0.882: 0.884: 0.884: 0.884: 0.882:
Cc : 0.177: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176:
Фоп:  330 :  332 :  334 :  335 :  337 :  339 :  340 :  342 :  344 :  346 :  347 :  349 :  350 :  352 :  354 :
Uоп: 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.480: 0.479: 0.479: 0.472: 0.472: 0.474: 0.468: 0.468: 0.470: 0.472: 0.465: 0.468: 0.461: 0.463: 0.463:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.244: 0.241: 0.240: 0.245: 0.244: 0.243: 0.249: 0.247: 0.247: 0.246: 0.252: 0.251: 0.256: 0.256: 0.254:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.067: 0.067:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
```

~~~
~~~

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 0001 | T | 1.0033 | 0.3055445 | 53.70 | 53.70 | 0.304530382 |
| 2 | 6004 | П1 | 20.4240 | 0.1450115 | 25.48 | 79.18 | 0.007100055 |
| 3 | 6013 | П1 | 1.7200 | 0.0435723 | 7.66 | 86.84 | 0.025332745 |
| 4 | 6012 | П1 | 0.2271 | 0.0404500 | 7.11 | 93.95 | 0.178106859 |
| 5 | 0005 | T | 0.1730 | 0.0331380 | 5.82 | 99.77 | 0.191549271 |
| | | | В сумме = | 0.5677164 | 99.77 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0013092 | 0.23 (2 источника) | | |

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6649.0 м, Y= 1883.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8650426 доли ПДКмр | 0.1730085 мг/м3

Достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 0.84 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 0001 | T | 1.0033 | 0.4520541 | 52.26 | 52.26 | 0.450553775 |
| 2 | 6004 | П1 | 20.4240 | 0.2498624 | 28.88 | 81.14 | 0.012233767 |
| 3 | 6013 | П1 | 1.7200 | 0.0652550 | 7.54 | 88.69 | 0.037938967 |
| 4 | 6012 | П1 | 0.2271 | 0.0596826 | 6.90 | 95.59 | 0.262790591 |
| | | | В сумме = | 0.8268542 | 95.59 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0381884 | 4.41 (3 источника) | | |

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 4392.6 м, Y= 3784.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4243569 доли ПДКмр | 0.0848714 мг/м3

Достигается при опасном направлении 102 град.
и скорости ветра 1.98 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 0001 | T | 1.0033 | 0.1996312 | 47.04 | 47.04 | 0.198968619 |
| 2 | 6004 | П1 | 20.4240 | 0.1069717 | 25.21 | 72.25 | 0.005237548 |
| 3 | 6013 | П1 | 1.7200 | 0.0483446 | 11.39 | 83.64 | 0.028107340 |
| 4 | 6012 | П1 | 0.2271 | 0.0348351 | 8.21 | 91.85 | 0.153383553 |
| 5 | 0005 | T | 0.1730 | 0.0334130 | 7.87 | 99.73 | 0.193138957 |
| | | | В сумме = | 0.4231956 | 99.73 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0011613 | 0.27 (2 источника) | | |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~Ист.~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~гр.~ | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~~ |
| 0001 | T | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6662.89 | 3274.28 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 1.304333 |
| 0003 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6532.50 | 3269.16 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0041167 |
| 0004 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6450.68 | 3292.17 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0041167 |
| 0005 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6420.00 | 3407.23 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.2249000 |
| 6004 | П1 | 3.0 | | | | 450.0 | 6489.03 | 3166.89 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 3.318900 |
| 6012 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6519.71 | 3650.13 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0369056 |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6412.33 | 3509.50 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.2800000 |

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |
| п/п | Ист. | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 0001 | 1.304333 | T | 116.465622 | 0.50 | 11.4 |
| 2 | 0003 | 0.004117 | T | 0.124120 | 1.13 | 20.7 |
| 3 | 0004 | 0.004117 | T | 0.124120 | 1.13 | 20.7 |
| 4 | 0005 | 0.224900 | T | 6.780893 | 1.13 | 20.7 |
| 5 | 6004 | 3.318900 | П1 | 115.059830 | 0.50 | 17.1 |
| 6 | 6012 | 0.036906 | П1 | 3.295345 | 0.50 | 11.4 |
| 7 | 6013 | 0.280000 | П1 | 25.001566 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Mq= 5.173272 г/с | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = 266.851501 долей ПДК | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
              ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
     Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
              ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
                    размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

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

 y= 6712 : Y-строка 1 Cmax= 0.220 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=182)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.050 | 0.061 | 0.074 | 0.091 | 0.114 | 0.134 | 0.156 | 0.179 | 0.202 | 0.216 | 0.220 | 0.213 | 0.194 | 0.171 | 0.148 | 0.127 |
| Cc | 0.020 | 0.024 | 0.030 | 0.036 | 0.045 | 0.054 | 0.062 | 0.072 | 0.081 | 0.086 | 0.088 | 0.085 | 0.078 | 0.068 | 0.059 | 0.051 |
| Фоп | 118 | 121 | 124 | 128 | 132 | 137 | 144 | 152 | 161 | 171 | 182 | 193 | 203 | 212 | 219 | 225 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.033 | 0.039 | 0.048 | 0.059 | 0.073 | 0.083 | 0.093 | 0.102 | 0.110 | 0.114 | 0.116 | 0.113 | 0.107 | 0.098 | 0.088 | 0.080 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.028 | 0.035 | 0.043 | 0.052 | 0.062 | 0.071 | 0.074 | 0.071 | 0.063 | 0.053 | 0.044 | 0.035 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.008 | 0.007 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |

```
----|-----------------------------
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.104: 0.084: 0.068: 0.056:
Cc : 0.042: 0.033: 0.027: 0.022:
Фоп:  230 :  234 :  238 :  240 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :
Ви : 0.066: 0.053: 0.043: 0.036:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.028: 0.023: 0.018: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____|_____
 y=  6044 : Y-строка  2  Cmax=  0.295 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=183)
----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.068: 0.084: 0.107: 0.131: 0.157: 0.191: 0.228: 0.261: 0.288: 0.295: 0.280: 0.250: 0.216: 0.179: 0.148:
Cc : 0.022: 0.027: 0.034: 0.043: 0.053: 0.063: 0.076: 0.091: 0.105: 0.115: 0.118: 0.112: 0.100: 0.087: 0.071: 0.059:
Фоп:  113 :  116 :  118 :  122 :  126 :  131 :  138 :  146 :  157 :  169 :  183 :  196 :  208 :  217 :  225 :  231 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.14 : 2.83 : 2.73 : 2.84 : 3.14 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.036: 0.044: 0.054: 0.070: 0.083: 0.093: 0.107: 0.119: 0.138: 0.150: 0.156: 0.148: 0.132: 0.115: 0.101: 0.088:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.021: 0.026: 0.034: 0.044: 0.057: 0.075: 0.084: 0.095: 0.098: 0.096: 0.086: 0.077: 0.058: 0.044:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.022: 0.024: 0.023: 0.020: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----|-----------------------------
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.124: 0.097: 0.077: 0.062:
Cc : 0.049: 0.039: 0.031: 0.025:
Фоп:  236 :  240 :  243 :  245 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :
Ви : 0.078: 0.061: 0.049: 0.040:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.034: 0.026: 0.021: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____|_____
 y=  5376 : Y-строка  3  Cmax=  0.450 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=184)
----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.059: 0.074: 0.095: 0.122: 0.148: 0.184: 0.231: 0.286: 0.361: 0.430: 0.450: 0.407: 0.333: 0.268: 0.216: 0.171:
Cc : 0.024: 0.030: 0.038: 0.049: 0.059: 0.074: 0.092: 0.115: 0.144: 0.172: 0.180: 0.163: 0.133: 0.107: 0.087: 0.068:
Фоп:  108 :  110 :  112 :  115 :  119 :  124 :  130 :  139 :  151 :  166 :  184 :  201 :  214 :  225 :  233 :  238 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.91 : 1.22 : 1.04 : 1.00 : 1.10 : 2.35 : 2.92 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.039: 0.048: 0.061: 0.078: 0.090: 0.105: 0.123: 0.152: 0.226: 0.262: 0.271: 0.247: 0.175: 0.141: 0.114: 0.098:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.040: 0.054: 0.076: 0.093: 0.087: 0.108: 0.119: 0.111: 0.120: 0.096: 0.078: 0.056:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.023: 0.027: 0.033: 0.033: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----|-----------------------------
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.110: 0.085: 0.068:
Cc : 0.055: 0.044: 0.034: 0.027:
Фоп:  243 :  246 :  249 :  251 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :
Ви : 0.084: 0.070: 0.054: 0.043:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.040: 0.030: 0.023: 0.018:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____|_____
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.791 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=185)
----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.080: 0.104: 0.131: 0.163: 0.210: 0.271: 0.375: 0.533: 0.719: 0.791: 0.661: 0.472: 0.334: 0.251: 0.194:
Cc : 0.025: 0.032: 0.042: 0.052: 0.065: 0.084: 0.109: 0.150: 0.213: 0.288: 0.316: 0.264: 0.189: 0.134: 0.100: 0.078:
Фоп:  103 :  104 :  106 :  108 :  111 :  115 :  120 :  129 :  141 :  160 :  185 :  209 :  225 :  235 :  242 :  247 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.07 : 1.12 : 1.04 : 0.94 : 0.89 : 1.00 : 1.03 : 2.32 : 3.10 : 3.60 :
```

```
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.052: 0.068: 0.083: 0.098: 0.117: 0.146: 0.242: 0.311: 0.386: 0.411: 0.352: 0.278: 0.176: 0.133: 0.107:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.015: 0.020: 0.025: 0.034: 0.046: 0.066: 0.089: 0.086: 0.142: 0.221: 0.273: 0.230: 0.145: 0.124: 0.092: 0.067:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.025: 0.049: 0.071: 0.066: 0.046: 0.025: 0.017: 0.013: 0.011:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~
```

```
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  2.362 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=344)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.085: 0.112: 0.139: 0.178: 0.235: 0.324: 0.500: 0.884: 1.739: 2.362: 1.272: 0.730: 0.426: 0.288: 0.216:
Cc : 0.027: 0.034: 0.045: 0.056: 0.071: 0.094: 0.130: 0.200: 0.354: 0.696: 0.945: 0.509: 0.292: 0.171: 0.115: 0.086:
Фоп:   85 :   85 :   84 :   83 :   82 :   81 :   78 :   74 :   67 :   46 :  344 :  304 :  290 :  284 :  281 :  279 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 1.27 : 0.94 : 0.92 : 0.74 : 0.67 : 0.68 : 0.93 : 0.98 : 2.69 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.056: 0.074: 0.088: 0.105: 0.132: 0.219: 0.327: 0.529: 1.149: 1.648: 0.692: 0.392: 0.268: 0.152: 0.114:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.016: 0.021: 0.027: 0.037: 0.053: 0.079: 0.074: 0.124: 0.285: 0.503: 0.531: 0.472: 0.276: 0.124: 0.106: 0.079:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.026: 0.040: 0.048: 0.114: 0.069: 0.034: 0.018: 0.015: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.163: 0.130: 0.100: 0.077:
Cc : 0.065: 0.052: 0.040: 0.031:
Фоп:  277 :  276 :  275 :  275 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.096: 0.082: 0.064: 0.049:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.052: 0.036: 0.027: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.993 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=354)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.065: 0.082: 0.107: 0.134: 0.168: 0.218: 0.288: 0.414: 0.613: 0.904: 0.993: 0.798: 0.532: 0.358: 0.261: 0.200:
Cc : 0.026: 0.033: 0.043: 0.054: 0.067: 0.087: 0.115: 0.165: 0.245: 0.362: 0.397: 0.319: 0.213: 0.143: 0.104: 0.080:
Фоп:   80 :   79 :   77 :   75 :   73 :   70 :   65 :   58 :   45 :   24 :  354 :  326 :  309 :  299 :  293 :  289 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.96 : 0.91 : 0.99 : 0.86 : 0.73 : 0.86 : 1.01 : 1.20 : 2.99 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.043: 0.055: 0.071: 0.086: 0.102: 0.125: 0.162: 0.286: 0.387: 0.542: 0.586: 0.454: 0.319: 0.230: 0.140: 0.110:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.016: 0.020: 0.026: 0.035: 0.048: 0.071: 0.096: 0.092: 0.171: 0.286: 0.325: 0.276: 0.166: 0.099: 0.093: 0.069:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.030: 0.045: 0.050: 0.039: 0.024: 0.015: 0.014: 0.011:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.155: 0.125: 0.096: 0.074:
Cc : 0.062: 0.050: 0.038: 0.030:
Фоп:  286 :  284 :  282 :  281 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.093: 0.079: 0.062: 0.048:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.048: 0.034: 0.026: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.536 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.077: 0.099: 0.125: 0.153: 0.193: 0.247: 0.316: 0.415: 0.506: 0.536: 0.475: 0.375: 0.288: 0.227: 0.178:
Cc : 0.025: 0.031: 0.040: 0.050: 0.061: 0.077: 0.099: 0.126: 0.166: 0.203: 0.214: 0.190: 0.150: 0.115: 0.091: 0.071:
Фоп:   74 :   72 :   70 :   68 :   64 :   60 :   54 :   45 :   33 :   16 :  356 :  336 :  321 :  311 :  304 :  298 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.42 : 1.28 : 0.91 : 0.95 : 0.98 : 0.94 : 1.10 : 2.73 : 3.47 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.040: 0.051: 0.066: 0.082: 0.095: 0.114: 0.139: 0.217: 0.288: 0.332: 0.340: 0.309: 0.248: 0.157: 0.121: 0.103:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.042: 0.059: 0.082: 0.071: 0.093: 0.130: 0.148: 0.125: 0.096: 0.100: 0.081: 0.057:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.022: 0.024: 0.020: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.142: 0.116: 0.089: 0.070:
Cc : 0.057: 0.046: 0.036: 0.028:
Фоп:  294 :  291 :  289 :  287 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
```

```
Ви : 0.088: 0.075: 0.057: 0.045:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.041: 0.031: 0.024: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.337 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=357)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.057: 0.071: 0.089: 0.115: 0.137: 0.166: 0.204: 0.247: 0.290: 0.326: 0.337: 0.314: 0.274: 0.232: 0.190: 0.155:
Cc : 0.023: 0.028: 0.036: 0.046: 0.055: 0.066: 0.082: 0.099: 0.116: 0.130: 0.135: 0.125: 0.110: 0.093: 0.076: 0.062:
Фоп:   69 :   67 :   64 :   61 :   57 :   52 :   45 :   37 :   25 :   12 :  357 :  343 :  330 :  320 :  312 :  306 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.42 : 2.91 : 1.25 : 1.20 : 2.58 : 2.92 : 3.42 : 3.60 : 3.60 :
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.047: 0.059: 0.077: 0.088: 0.102: 0.119: 0.139: 0.164: 0.223: 0.229: 0.172: 0.150: 0.126: 0.108: 0.093:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.022: 0.028: 0.036: 0.048: 0.064: 0.083: 0.094: 0.076: 0.080: 0.106: 0.093: 0.080: 0.062: 0.046:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.014: 0.014: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.008:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.128: 0.103: 0.081: 0.064:
Cc : 0.051: 0.041: 0.032: 0.026:
Фоп:  301 :  298 :  295 :  292 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
       :      :      :      :
Ви : 0.082: 0.066: 0.052: 0.042:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.035: 0.027: 0.021: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.242 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=358)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.052: 0.064: 0.079: 0.098: 0.121: 0.142: 0.166: 0.194: 0.221: 0.238: 0.242: 0.233: 0.211: 0.184: 0.157: 0.133:
Cc : 0.021: 0.025: 0.031: 0.039: 0.048: 0.057: 0.066: 0.078: 0.088: 0.095: 0.097: 0.093: 0.085: 0.073: 0.063: 0.053:
Фоп:   64 :   61 :   58 :   55 :   50 :   45 :   38 :   30 :   21 :   10 :  358 :  346 :  335 :  326 :  319 :  313 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.47 : 3.39 : 3.47 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.035: 0.042: 0.052: 0.066: 0.080: 0.091: 0.102: 0.114: 0.125: 0.132: 0.134: 0.129: 0.119: 0.107: 0.094: 0.084:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.038: 0.047: 0.059: 0.072: 0.080: 0.081: 0.077: 0.068: 0.057: 0.047: 0.037:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.112: 0.089: 0.072: 0.058:
Cc : 0.045: 0.036: 0.029: 0.023:
Фоп:  308 :  304 :  300 :  297 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
       :      :      :      :
Ви : 0.072: 0.057: 0.047: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.030: 0.024: 0.019: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  15.3121119 доли ПДКмр|
                                     |       6.1248448 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   182 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     1.3043|  15.3121119 | 100.00 | 100.00 |   11.7394466  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (6 источников)      |
```

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

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
      |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.050 0.061 0.074 0.091 0.114 0.134 0.156 0.179 0.202 0.216 0.220 0.213 0.194 0.171 0.148 0.127 0.104 0.084 |- 1
   |                                                                                                             |
 2-| 0.055 0.068 0.084 0.107 0.131 0.157 0.191 0.228 0.261 0.288 0.295 0.280 0.250 0.216 0.179 0.148 0.124 0.097 |- 2
   |                                                                                                             |
 3-| 0.059 0.074 0.095 0.122 0.148 0.184 0.231 0.286 0.361 0.430 0.450 0.407 0.333 0.268 0.216 0.171 0.138 0.110 |- 3
   |                                                                                                             |
 4-| 0.063 0.080 0.104 0.131 0.163 0.210 0.271 0.375 0.533 0.719 0.791 0.661 0.472 0.334 0.251 0.194 0.151 0.122 |- 4
   |                                                                                                             |
 5-| 0.066 0.084 0.111 0.138 0.175 0.230 0.312 0.471 0.776 1.277 1.492 1.067 0.668 0.406 0.281 0.213 0.161 0.128 |- 5
   |                                                                                                             |
 6-C 0.067 0.086 0.113 0.141 0.181 0.239 0.335 0.527 0.970 2.15015.312 1.582 0.801 0.448 0.296 0.220 0.166 0.131 C- 6
   |                                                                                                             |
 7-| 0.066 0.085 0.112 0.139 0.178 0.235 0.324 0.500 0.884 1.739 2.362 1.272 0.730 0.426 0.288 0.216 0.163 0.130 |- 7
   |                                                                                                             |
 8-| 0.065 0.082 0.107 0.134 0.168 0.218 0.288 0.414 0.613 0.904 0.993 0.798 0.532 0.358 0.261 0.200 0.155 0.125 |- 8
   |                                                                                                             |
 9-| 0.061 0.077 0.099 0.125 0.153 0.193 0.247 0.316 0.415 0.506 0.536 0.475 0.375 0.288 0.227 0.178 0.142 0.116 |- 9
   |                                                                                                             |
10-| 0.057 0.071 0.089 0.115 0.137 0.166 0.204 0.247 0.290 0.326 0.337 0.314 0.274 0.232 0.190 0.155 0.128 0.103 |-10
   |                                                                                                             |
11-| 0.052 0.064 0.079 0.098 0.121 0.142 0.166 0.194 0.221 0.238 0.242 0.233 0.211 0.184 0.157 0.133 0.112 0.089 |-11
   |                                                                                                             |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.068 0.056 |- 1
                 |
     0.077 0.062 |- 2
                 |
     0.085 0.068 |- 3
                 |
     0.093 0.072 |- 4
                 |
     0.098 0.076 |- 5
                 |
     0.101 0.077 C- 6
                 |
     0.100 0.077 |- 7
                 |
     0.096 0.074 |- 8
                 |
     0.089 0.070 |- 9
                 |
     0.081 0.064 |-10
                 |
     0.072 0.058 |-11
                 |
    --|-----|---
      19    20

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См = 15.3121119 долей ПДКмр
                                        =  6.1248448 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6667.0 м
     ( X-столбец 11, Y-строка 6)      Ym =  3372.0 м
 При опасном направлении ветра  :     182 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
    Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
    Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
    Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
               ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
    Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
    Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

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

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ви | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | |

| y= | 2283 | 2282 | 2281 | 2294 | 2307 | 2320 | 2333 | 2366 | 2400 | 2438 | 2621 | 2621 | 2621 | 2621 | 2621 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958 | 2915 | 2872 | 2830 | 2789 | 2747 | 2705 | 2677 | 2648 | 2639 | 2737 | 2783 | 2905 | 2950 | 2995 |
| Qc | 0.194 | 0.190 | 0.187 | 0.184 | 0.182 | 0.179 | 0.176 | 0.175 | 0.173 | 0.173 | 0.183 | 0.186 | 0.195 | 0.199 | 0.203 |
| Cc | 0.078 | 0.076 | 0.075 | 0.074 | 0.073 | 0.071 | 0.070 | 0.070 | 0.069 | 0.069 | 0.073 | 0.074 | 0.078 | 0.080 | 0.081 |
| Фоп | 75 | 75 | 75 | 76 | 76 | 76 | 77 | 77 | 78 | 78 | 81 | 81 | 80 | 80 | 80 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.113 | 0.111 | 0.109 | 0.109 | 0.107 | 0.105 | 0.106 | 0.104 | 0.104 | 0.103 | 0.108 | 0.110 | 0.112 | 0.114 | 0.116 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.060 | 0.058 | 0.057 | 0.055 | 0.054 | 0.053 | 0.052 | 0.051 | 0.051 | 0.051 | 0.055 | 0.056 | 0.060 | 0.062 | 0.064 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |

| y= | 2621 | 2621 | 2621 | 2621 | 2621 | 2621 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3039 | 3197 | 3239 | 3281 | 3322 | 3364 | 2720 | 2767 | 2814 | 2862 | 2909 | 2957 | 3004 | 3052 | 3099 |
| Qc | 0.207 | 0.221 | 0.225 | 0.229 | 0.234 | 0.238 | 0.181 | 0.184 | 0.188 | 0.192 | 0.195 | 0.199 | 0.203 | 0.207 | 0.212 |
| Cc | 0.083 | 0.088 | 0.090 | 0.092 | 0.094 | 0.095 | 0.072 | 0.074 | 0.075 | 0.077 | 0.078 | 0.080 | 0.081 | 0.083 | 0.085 |
| Фоп | 80 | 80 | 79 | 79 | 79 | 79 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 79 | 79 | 79 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.56 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.118 | 0.125 | 0.125 | 0.127 | 0.129 | 0.132 | 0.106 | 0.108 | 0.110 | 0.112 | 0.114 | 0.116 | 0.115 | 0.117 | 0.120 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.066 | 0.072 | 0.074 | 0.077 | 0.079 | 0.080 | 0.054 | 0.055 | 0.057 | 0.058 | 0.060 | 0.062 | 0.064 | 0.066 | 0.068 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.013 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |

| y= | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3147 | 3194 | 3241 | 3289 | 3336 | 3384 | 3431 | 3479 | 3526 | 2701 | 2750 | 2798 | 2847 | 2896 | 2944 |
| Qc | 0.216 | 0.220 | 0.225 | 0.229 | 0.234 | 0.239 | 0.243 | 0.248 | 0.253 | 0.179 | 0.182 | 0.186 | 0.190 | 0.194 | 0.198 |
| Cc | 0.086 | 0.088 | 0.090 | 0.092 | 0.094 | 0.095 | 0.097 | 0.099 | 0.101 | 0.071 | 0.073 | 0.074 | 0.076 | 0.077 | 0.079 |
| Фоп | 79 | 79 | 79 | 79 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 80 | 79 | 79 | 79 | 79 | 79 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.52 | 3.47 | 3.41 | 3.33 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.122 | 0.124 | 0.127 | 0.129 | 0.129 | 0.132 | 0.135 | 0.139 | 0.142 | 0.107 | 0.106 | 0.108 | 0.110 | 0.112 | 0.114 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.070 | 0.072 | 0.074 | 0.076 | 0.079 | 0.080 | 0.082 | 0.083 | 0.085 | 0.053 | 0.055 | 0.056 | 0.058 | 0.059 | 0.061 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |

| y= | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2993 | 3041 | 3090 | 3138 | 3187 | 3236 | 3284 | 3333 | 3381 | 3430 | 3478 | 3527 | 3576 | 3624 | 3673 |
| Qc | 0.202 | 0.206 | 0.210 | 0.214 | 0.219 | 0.224 | 0.228 | 0.233 | 0.237 | 0.242 | 0.247 | 0.252 | 0.257 | 0.262 | 0.268 |
| Cc | 0.081 | 0.082 | 0.084 | 0.086 | 0.088 | 0.089 | 0.091 | 0.093 | 0.095 | 0.097 | 0.099 | 0.101 | 0.103 | 0.105 | 0.107 |
| Фоп | 79 | 79 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 76 | 76 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.56 | 3.47 | 3.42 | 3.36 | 3.29 | 3.21 | 3.18 |
| Ви | 0.116 | 0.118 | 0.118 | 0.121 | 0.123 | 0.125 | 0.128 | 0.131 | 0.131 | 0.134 | 0.138 | 0.141 | 0.144 | 0.145 | 0.149 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.063 | 0.065 | 0.067 | 0.069 | 0.071 | 0.073 | 0.076 | 0.078 | 0.080 | 0.081 | 0.083 | 0.085 | 0.086 | 0.088 | 0.090 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | 0.015 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |

| y= | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 | 2485 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2683 | 2732 | 2781 | 2830 | 2879 | 2928 | 2977 | 3027 | 3076 | 3125 | 3174 | 3223 | 3272 | 3322 | 3371 |
| Qc | 0.177 | 0.180 | 0.184 | 0.187 | 0.191 | 0.195 | 0.200 | 0.204 | 0.208 | 0.212 | 0.217 | 0.221 | 0.226 | 0.231 | 0.235 |
| Cc | 0.071 | 0.072 | 0.074 | 0.075 | 0.076 | 0.078 | 0.080 | 0.082 | 0.083 | 0.085 | 0.087 | 0.089 | 0.090 | 0.092 | 0.094 |
| Фоп | 79 | 79 | 79 | 79 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.56 |
| Ви | 0.105 | 0.107 | 0.109 | 0.111 | 0.110 | 0.113 | 0.115 | 0.117 | 0.119 | 0.121 | 0.121 | 0.124 | 0.126 | 0.129 | 0.132 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.052 | 0.054 | 0.055 | 0.057 | 0.058 | 0.060 | 0.062 | 0.064 | 0.066 | 0.068 | 0.070 | 0.072 | 0.075 | 0.077 | 0.079 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3420: | 3469: | 3518: | 3567: | 3616: | 3666: | 3715: | 2687: | 2736: | 2784: | 2833: | 2882: | 2930: | 2979: | 3028: |
| Qc : | 0.240: | 0.245: | 0.250: | 0.255: | 0.260: | 0.266: | 0.272: | 0.176: | 0.180: | 0.184: | 0.187: | 0.191: | 0.195: | 0.199: | 0.203: |
| Cc : | 0.096: | 0.098: | 0.100: | 0.102: | 0.104: | 0.106: | 0.109: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.075: | 0.076: | 0.078: | 0.079: | 0.081: |
| Фоп: | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 75 : | 75 : | 78 : | 78 : | 78 : | 78 : | 78 : | 78 : | 77 : | 77 : |
| Uоп: | 3.50 : | 3.42 : | 3.37 : | 3.29 : | 3.24 : | 3.18 : | 3.12 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.132: | 0.136: | 0.139: | 0.143: | 0.147: | 0.148: | 0.152: | 0.104: | 0.106: | 0.108: | 0.110: | 0.112: | 0.114: | 0.114: | 0.116: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.081: | 0.082: | 0.084: | 0.085: | 0.087: | 0.089: | 0.091: | 0.052: | 0.054: | 0.055: | 0.057: | 0.058: | 0.060: | 0.062: | 0.064: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3076: | 3125: | 3174: | 3222: | 3271: | 3320: | 3368: | 3417: | 3466: | 3514: | 3563: | 3612: | 3660: | 3709: | 3758: |
| Qc : | 0.207: | 0.212: | 0.216: | 0.220: | 0.225: | 0.230: | 0.235: | 0.239: | 0.243: | 0.248: | 0.254: | 0.259: | 0.264: | 0.270: | 0.276: |
| Cc : | 0.083: | 0.085: | 0.086: | 0.088: | 0.090: | 0.092: | 0.094: | 0.096: | 0.097: | 0.099: | 0.101: | 0.104: | 0.106: | 0.108: | 0.110: |
| Фоп: | 77 : | 77 : | 77 : | 77 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 75 : | 75 : | 75 : | 75 : | 75 : | 74 : | 74 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.52 : | 3.47 : | 3.39 : | 3.33 : | 3.26 : | 3.21 : | 3.15 : | 3.09 : |
| Ви : | 0.118: | 0.120: | 0.123: | 0.125: | 0.125: | 0.128: | 0.131: | 0.134: | 0.134: | 0.138: | 0.141: | 0.145: | 0.149: | 0.150: | 0.154: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.066: | 0.067: | 0.069: | 0.072: | 0.074: | 0.077: | 0.079: | 0.080: | 0.082: | 0.083: | 0.085: | 0.087: | 0.089: | 0.091: | 0.093: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2702: | 2752: | 2802: | 2852: | 2902: | 2952: | 3001: | 3051: | 3101: | 3151: | 3201: | 3251: | 3301: | 3350: | 3400: |
| Qc : | 0.177: | 0.180: | 0.184: | 0.188: | 0.192: | 0.196: | 0.200: | 0.204: | 0.208: | 0.213: | 0.217: | 0.222: | 0.226: | 0.232: | 0.236: |
| Cc : | 0.071: | 0.072: | 0.074: | 0.075: | 0.077: | 0.078: | 0.080: | 0.081: | 0.083: | 0.085: | 0.087: | 0.089: | 0.091: | 0.093: | 0.095: |
| Фоп: | 78 : | 78 : | 77 : | 77 : | 77 : | 77 : | 77 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 75 : | 75 : | 75 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.56 : |
| Ви : | 0.106: | 0.108: | 0.108: | 0.110: | 0.112: | 0.114: | 0.116: | 0.116: | 0.118: | 0.121: | 0.123: | 0.126: | 0.126: | 0.128: | 0.132: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.052: | 0.054: | 0.055: | 0.057: | 0.059: | 0.060: | 0.062: | 0.064: | 0.066: | 0.068: | 0.070: | 0.072: | 0.075: | 0.077: | 0.079: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.013: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3450: | 3500: | 3550: | 3600: | 3650: | 3699: | 3749: | 3799: | 2740: | 2789: | 2839: | 2888: | 2937: | 2986: | 3035: |
| Qc : | 0.241: | 0.245: | 0.251: | 0.256: | 0.262: | 0.267: | 0.273: | 0.280: | 0.179: | 0.182: | 0.186: | 0.189: | 0.194: | 0.198: | 0.202: |
| Cc : | 0.096: | 0.098: | 0.100: | 0.103: | 0.105: | 0.107: | 0.109: | 0.112: | 0.072: | 0.073: | 0.074: | 0.076: | 0.077: | 0.079: | 0.081: |
| Фоп: | 75 : | 75 : | 74 : | 74 : | 74 : | 74 : | 73 : | 73 : | 77 : | 77 : | 77 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : |
| Uоп: | 3.50 : | 3.42 : | 3.37 : | 3.31 : | 3.25 : | 3.17 : | 3.11 : | 3.03 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.135: | 0.138: | 0.139: | 0.143: | 0.147: | 0.151: | 0.152: | 0.157: | 0.107: | 0.108: | 0.110: | 0.110: | 0.112: | 0.114: | 0.116: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.081: | 0.082: | 0.084: | 0.086: | 0.088: | 0.089: | 0.092: | 0.093: | 0.053: | 0.054: | 0.056: | 0.058: | 0.059: | 0.061: | 0.063: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3084: | 3133: | 3182: | 3231: | 3281: | 3330: | 3379: | 3428: | 3477: | 3526: | 3575: | 3624: | 3674: | 3723: | 3772: |
| Qc : | 0.206: | 0.210: | 0.215: | 0.219: | 0.224: | 0.228: | 0.233: | 0.238: | 0.243: | 0.247: | 0.252: | 0.258: | 0.263: | 0.268: | 0.274: |
| Cc : | 0.082: | 0.084: | 0.086: | 0.088: | 0.089: | 0.091: | 0.093: | 0.095: | 0.097: | 0.099: | 0.101: | 0.103: | 0.105: | 0.107: | 0.110: |
| Фоп: | 76 : | 75 : | 75 : | 75 : | 75 : | 75 : | 74 : | 74 : | 74 : | 74 : | 73 : | 73 : | 73 : | 73 : | 72 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.56 : | 3.48 : | 3.42 : | 3.36 : | 3.29 : | 3.21 : | 3.15 : | 3.10 : |
| Ви : | 0.119: | 0.119: | 0.121: | 0.124: | 0.126: | 0.129: | 0.129: | 0.132: | 0.136: | 0.139: | 0.140: | 0.144: | 0.148: | 0.151: | 0.153: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.065: | 0.067: | 0.069: | 0.071: | 0.073: | 0.076: | 0.078: | 0.080: | 0.081: | 0.083: | 0.085: | 0.086: | 0.088: | 0.090: | 0.092: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2350: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

```
 x=   3821:  2845:  2894:  2943:  2993:  3042:  3091:  3140:  3189:  3238:  3287:  3336:  3385:  3434:  3483:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.281: 0.186: 0.189: 0.193: 0.197: 0.201: 0.206: 0.210: 0.214: 0.219: 0.223: 0.228: 0.232: 0.237: 0.242:
Cc : 0.112: 0.074: 0.076: 0.077: 0.079: 0.081: 0.082: 0.084: 0.085: 0.087: 0.089: 0.091: 0.093: 0.095: 0.097:
Фоп:   72 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :
Uоп: 3.03 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.50 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.158: 0.110: 0.111: 0.113: 0.114: 0.116: 0.118: 0.120: 0.120: 0.123: 0.125: 0.128: 0.131: 0.131: 0.135:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.094: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.073: 0.075: 0.078: 0.080: 0.081:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.014: 0.014:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3532:  3581:  3630:  3679:  3728:  3777:  3826:  3283:  3332:  3381:  3430:  3479:  3528:  3577:  3626:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.247: 0.251: 0.257: 0.262: 0.268: 0.273: 0.280: 0.221: 0.226: 0.231: 0.235: 0.240: 0.245: 0.250: 0.254:
Cc : 0.099: 0.100: 0.103: 0.105: 0.107: 0.109: 0.112: 0.089: 0.090: 0.092: 0.094: 0.096: 0.098: 0.100: 0.102:
Фоп:   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   71 :
Uоп: 3.42 : 3.36 : 3.30 : 3.25 : 3.17 : 3.11 : 3.03 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.50 : 3.43 : 3.38 : 3.33 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.138: 0.141: 0.143: 0.147: 0.151: 0.152: 0.157: 0.124: 0.127: 0.129: 0.132: 0.133: 0.137: 0.140: 0.141:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.083: 0.084: 0.086: 0.088: 0.090: 0.092: 0.093: 0.072: 0.075: 0.077: 0.079: 0.080: 0.082: 0.084: 0.085:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.015: 0.014: 0.014: 0.016: 0.015: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.015:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2259:  2259:
----------:------:
 x=   3675:  3724:
----------:------:
Qc : 0.260: 0.266:
Cc : 0.104: 0.106:
Фоп:   71 :   71 :
Uоп: 3.27 : 3.20 :
          :      :
Ви : 0.145: 0.149:
Ки : 6004 : 6004 :
Ви : 0.087: 0.089:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.014:
Ки : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3866.9 м,  Y=  2376.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2878217 доли ПДКмр|
                                     |       0.1151287 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    72 град.
                        и скорости ветра  2.96 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                        ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6004 | П1|     3.3189|   0.1608847 |  55.90 |  55.90 |  0.048475303  |
|  2 | 0001 | Т |     1.3043|   0.0963003 |  33.46 |  89.36 |  0.073831253  |
|  3 | 6013 | П1|     0.2800|   0.0158980 |   5.52 |  94.88 |  0.056778461  |
|  4 | 0005 | Т |     0.2249|   0.0126087 |   4.38 |  99.26 |  0.056063380  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2856916    99.26                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0021301     0.74 (3 источника)                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

              ___________Расшифровка_обозначений___________
```

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

| y= | 1910: | 1906: | 1903: | 1899: | 1901: | 1903: | 1905: | 1912: | 1918: | 1925: | 1937: | 1950: | 1962: | 1979: | 1996: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6717: | 6676: | 6635: | 6593: | 6552: | 6510: | 6468: | 6427: | 6385: | 6344: | 6304: | 6264: | 6224: | 6186: | 6147: |
| Qc : | 0.880: | 0.881: | 0.882: | 0.881: | 0.883: | 0.885: | 0.886: | 0.890: | 0.892: | 0.894: | 0.899: | 0.903: | 0.906: | 0.912: | 0.918: |
| Cc : | 0.352: | 0.352: | 0.353: | 0.352: | 0.353: | 0.354: | 0.354: | 0.356: | 0.357: | 0.358: | 0.360: | 0.361: | 0.363: | 0.365: | 0.367: |
| Фоп: | 352 : | 354 : | 356 : | 358 : | 359 : | 1 : | 3 : | 5 : | 7 : | 8 : | 10 : | 12 : | 14 : | 16 : | 18 : |
| Uоп: | 0.80 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.82 : |
| Ви : | 0.517: | 0.518: | 0.518: | 0.517: | 0.523: | 0.524: | 0.524: | 0.526: | 0.528: | 0.533: | 0.536: | 0.539: | 0.540: | 0.544: | 0.548: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.288: | 0.289: | 0.290: | 0.291: | 0.285: | 0.286: | 0.287: | 0.289: | 0.290: | 0.285: | 0.287: | 0.289: | 0.291: | 0.293: | 0.295: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2013: | 2034: | 2056: | 2078: | 2103: | 2129: | 2154: | 2180: | 2206: | 2231: | 2257: | 2282: | 2283: | 2293: | 2319: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109: | 6073: | 6037: | 6002: | 5965: | 5928: | 5891: | 5854: | 5817: | 5780: | 5743: | 5706: | 5707: | 5691: | 5659: |
| Qc : | 0.922: | 0.929: | 0.936: | 0.941: | 0.948: | 0.954: | 0.957: | 0.959: | 0.960: | 0.959: | 0.955: | 0.951: | 0.952: | 0.949: | 0.946: |
| Cc : | 0.369: | 0.372: | 0.374: | 0.377: | 0.379: | 0.381: | 0.383: | 0.384: | 0.384: | 0.383: | 0.382: | 0.380: | 0.381: | 0.380: | 0.378: |
| Фоп: | 19 : | 21 : | 23 : | 25 : | 27 : | 29 : | 31 : | 33 : | 35 : | 37 : | 39 : | 41 : | 41 : | 42 : | 44 : |
| Uоп: | 0.82 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.81 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.83 : | 0.83 : |
| Ви : | 0.553: | 0.558: | 0.562: | 0.566: | 0.570: | 0.574: | 0.577: | 0.578: | 0.579: | 0.578: | 0.575: | 0.573: | 0.573: | 0.571: | 0.569: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.292: | 0.294: | 0.297: | 0.299: | 0.301: | 0.303: | 0.303: | 0.304: | 0.303: | 0.303: | 0.302: | 0.300: | 0.301: | 0.301: | 0.300: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2346: | 2373: | 2399: | 2426: | 2427: | 2427: | 2427: | 2428: | 2430: | 2431: | 2431: | 2437: | 2444: | 2450: | 2461: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627: | 5594: | 5569: | 5544: | 5500: | 5457: | 5413: | 5370: | 5370: | 5334: | 5298: | 5256: | 5215: | 5173: | 5133: |
| Qc : | 0.941: | 0.935: | 0.932: | 0.930: | 0.896: | 0.863: | 0.831: | 0.800: | 0.801: | 0.777: | 0.754: | 0.730: | 0.707: | 0.685: | 0.666: |
| Cc : | 0.376: | 0.374: | 0.373: | 0.372: | 0.358: | 0.345: | 0.332: | 0.320: | 0.321: | 0.311: | 0.302: | 0.292: | 0.283: | 0.274: | 0.266: |
| Фоп: | 46 : | 48 : | 49 : | 51 : | 52 : | 53 : | 55 : | 56 : | 56 : | 56 : | 57 : | 58 : | 59 : | 60 : | 61 : |
| Uоп: | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.86 : | 0.90 : | 0.95 : | 0.95 : | 0.96 : | 0.95 : | 0.99 : | 1.02 : | 1.03 : | 1.01 : | 1.01 : | 1.00 : |
| Ви : | 0.566: | 0.562: | 0.560: | 0.558: | 0.536: | 0.514: | 0.500: | 0.484: | 0.485: | 0.467: | 0.453: | 0.440: | 0.430: | 0.419: | 0.410: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.299: | 0.298: | 0.295: | 0.296: | 0.285: | 0.275: | 0.262: | 0.249: | 0.248: | 0.240: | 0.233: | 0.223: | 0.212: | 0.202: | 0.194: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.045: | 0.044: | 0.046: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.038: | 0.038: | 0.036: | 0.035: | 0.035: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2472: | 2483: | 2500: | 2516: | 2532: | 2553: | 2574: | 2595: | 2620: | 2645: | 2671: | 2700: | 2729: | 2758: | 2791: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093: | 5053: | 5014: | 4975: | 4937: | 4900: | 4864: | 4828: | 4795: | 4761: | 4728: | 4698: | 4668: | 4638: | 4612: |
| Qc : | 0.647: | 0.630: | 0.615: | 0.600: | 0.585: | 0.573: | 0.561: | 0.550: | 0.540: | 0.530: | 0.520: | 0.512: | 0.504: | 0.496: | 0.490: |
| Cc : | 0.259: | 0.252: | 0.246: | 0.240: | 0.234: | 0.229: | 0.225: | 0.220: | 0.216: | 0.212: | 0.208: | 0.205: | 0.202: | 0.199: | 0.196: |
| Фоп: | 62 : | 63 : | 64 : | 66 : | 67 : | 68 : | 69 : | 70 : | 71 : | 72 : | 73 : | 74 : | 75 : | 76 : | 77 : |
| Uоп: | 0.99 : | 0.99 : | 0.98 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.95 : | 0.95 : | 0.95 : | 0.95 : | 0.95 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : |
| Ви : | 0.402: | 0.392: | 0.385: | 0.380: | 0.373: | 0.368: | 0.361: | 0.355: | 0.349: | 0.344: | 0.339: | 0.334: | 0.330: | 0.325: | 0.321: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.185: | 0.178: | 0.171: | 0.165: | 0.159: | 0.153: | 0.148: | 0.143: | 0.139: | 0.136: | 0.131: | 0.128: | 0.125: | 0.122: | 0.120: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2824: | 2857: | 2893: | 2928: | 2964: | 3002: | 3041: | 3079: | 3119: | 3159: | 3199: | 3240: | 3282: | 3323: | 3365: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586: | 4560: | 4538: | 4517: | 4495: | 4478: | 4461: | 4444: | 4432: | 4420: | 4407: | 4400: | 4393: | 4386: | 4385: |
| Qc : | 0.483: | 0.477: | 0.472: | 0.467: | 0.462: | 0.458: | 0.454: | 0.449: | 0.447: | 0.444: | 0.440: | 0.438: | 0.436: | 0.434: | 0.433: |
| Cc : | 0.193: | 0.191: | 0.189: | 0.187: | 0.185: | 0.183: | 0.181: | 0.180: | 0.179: | 0.177: | 0.176: | 0.175: | 0.174: | 0.174: | 0.173: |
| Фоп: | 78 : | 79 : | 81 : | 82 : | 83 : | 84 : | 85 : | 86 : | 87 : | 88 : | 89 : | 91 : | 92 : | 93 : | 94 : |
| Uоп: | 0.94 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.92 : | 0.91 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.93 : |
| Ви : | 0.317: | 0.313: | 0.313: | 0.310: | 0.307: | 0.304: | 0.302: | 0.299: | 0.297: | 0.295: | 0.293: | 0.295: | 0.292: | 0.291: | 0.289: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

```
Ви : 0.118: 0.115: 0.113: 0.111: 0.109: 0.108: 0.106: 0.105: 0.104: 0.103: 0.101: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   3406:  3448:  3495:  3542:  3588:  3635:  3682:  3728:  3775:  3822:  3868:  3915:  3962:  4008:  4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4383:  4381:  4382:  4383:  4384:  4385:  4386:  4387:  4388:  4389:  4390:  4391:  4392:  4393:  4393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.432: 0.430: 0.429: 0.428: 0.426: 0.424: 0.422: 0.420: 0.417: 0.415: 0.412: 0.408: 0.404: 0.401: 0.397:
Cc : 0.173: 0.172: 0.172: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.168: 0.167: 0.166: 0.165: 0.163: 0.162: 0.160: 0.159:
Фоп:   95 :   96 :   97 :   98 :  100 :  101 :  102 :  103 :  105 :  106 :  107 :  108 :  109 :  110 :  111 :
Uоп: 0.93 : 0.92 : 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.92 : 0.92 : 0.93 : 0.95 : 0.95 : 0.96 : 0.98 : 0.99 : 1.00 : 1.02 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.288: 0.287: 0.286: 0.283: 0.284: 0.283: 0.281: 0.279: 0.278: 0.276: 0.273: 0.269: 0.266: 0.263: 0.260:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.090:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   4102:  4148:  4148:  4196:  4237:  4279:  4320:  4361:  4401:  4442:  4480:  4519:  4558:  4595:  4631:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4394:  4395:  4397:  4397:  4403:  4408:  4414:  4424:  4435:  4446:  4461:  4477:  4492:  4513:  4533:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.392: 0.388: 0.388: 0.383: 0.380: 0.377: 0.374: 0.371: 0.369: 0.367: 0.365: 0.364: 0.362: 0.362: 0.361:
Cc : 0.157: 0.155: 0.155: 0.153: 0.152: 0.151: 0.149: 0.149: 0.148: 0.147: 0.146: 0.146: 0.145: 0.145: 0.144:
Фоп:  112 :  113 :  113 :  115 :  116 :  116 :  117 :  118 :  119 :  120 :  121 :  122 :  123 :  124 :  125 :
Uоп: 1.04 : 1.06 : 1.06 : 1.08 : 1.08 : 1.10 : 1.11 : 1.12 : 1.14 : 1.14 : 1.16 : 1.16 : 1.16 : 1.17 : 1.17 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.256: 0.252: 0.253: 0.251: 0.250: 0.245: 0.242: 0.241: 0.238: 0.237: 0.235: 0.235: 0.234: 0.233: 0.232:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.090: 0.089: 0.089: 0.087: 0.086: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   4668:  4702:  4735:  4769:  4799:  4830:  4860:  4887:  4913:  4940:  4962:  4984:  5007:  5024:  5042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4553:  4578:  4603:  4628:  4656:  4685:  4714:  4746:  4779:  4811:  4847:  4882:  4918:  4956:  4994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.359: 0.360: 0.360: 0.360: 0.361: 0.362: 0.362: 0.364: 0.365: 0.366: 0.369: 0.371: 0.373: 0.376: 0.379:
Cc : 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.147: 0.148: 0.148: 0.149: 0.151: 0.152:
Фоп:  126 :  127 :  128 :  129 :  130 :  131 :  132 :  133 :  134 :  135 :  136 :  137 :  138 :  139 :  140 :
Uоп: 1.17 : 1.19 : 1.19 : 1.18 : 1.19 : 1.18 : 1.18 : 1.19 : 1.17 : 1.17 : 1.16 : 1.16 : 1.16 : 1.14 : 1.13 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.231: 0.231: 0.230: 0.231: 0.230: 0.231: 0.231: 0.231: 0.233: 0.233: 0.235: 0.235: 0.236: 0.239: 0.240:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.088: 0.088: 0.089:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5060:  5072:  5085:  5098:  5105:  5113:  5121:  5123:  5126:  5128:  5128:  5128:  5127:  5127:  5127:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5031:  5071:  5111:  5151:  5192:  5233:  5275:  5316:  5358:  5400:  5449:  5498:  5546:  5595:  5644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.382: 0.386: 0.391: 0.394: 0.400: 0.405: 0.410: 0.416: 0.422: 0.428: 0.435: 0.443: 0.450: 0.458: 0.465:
Cc : 0.153: 0.155: 0.156: 0.158: 0.160: 0.162: 0.164: 0.166: 0.169: 0.171: 0.174: 0.177: 0.180: 0.183: 0.186:
Фоп:  141 :  142 :  143 :  144 :  145 :  146 :  147 :  147 :  148 :  149 :  150 :  152 :  153 :  154 :  155 :
Uоп: 1.12 : 1.12 : 1.10 : 1.10 : 1.08 : 1.06 : 1.04 : 1.02 : 1.03 : 0.99 : 1.00 : 0.99 : 1.00 : 1.01 : 1.03 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.242: 0.244: 0.246: 0.248: 0.251: 0.254: 0.258: 0.259: 0.261: 0.266: 0.268: 0.274: 0.276: 0.278: 0.279:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.100: 0.102: 0.103: 0.106: 0.107: 0.111: 0.114: 0.118:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5127:  5126:  5126:  5126:  5126:  5125:  5125:  5125:  5125:  5125:  5124:  5124:  5124:  5124:  5123:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5693:  5741:  5790:  5839:  5888:  5937:  5985:  6034:  6083:  6132:  6181:  6229:  6278:  6327:  6376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.473: 0.480: 0.487: 0.494: 0.500: 0.507: 0.513: 0.518: 0.524: 0.529: 0.533: 0.537: 0.540: 0.543: 0.545:
Cc : 0.189: 0.192: 0.195: 0.197: 0.200: 0.203: 0.205: 0.207: 0.209: 0.211: 0.213: 0.215: 0.216: 0.217: 0.218:
Фоп:  156 :  157 :  159 :  160 :  161 :  163 :  164 :  165 :  167 :  168 :  170 :  171 :  172 :  174 :  175 :
Uоп: 1.03 : 1.04 : 1.04 : 1.05 : 1.05 : 1.06 : 1.05 : 1.06 : 1.04 : 1.05 : 1.04 : 1.05 : 1.05 : 1.06 : 1.06 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.281: 0.283: 0.287: 0.289: 0.290: 0.293: 0.295: 0.296: 0.301: 0.301: 0.304: 0.304: 0.304: 0.305: 0.305:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.122: 0.126: 0.127: 0.131: 0.135: 0.136: 0.139: 0.144: 0.143: 0.148: 0.147: 0.152: 0.155: 0.156: 0.159:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048:
```

```
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5123:  5123:  5123:  5122:  5122:  5122:  5122:  5121:  5121:  5121:  5121:  5121:  5120:  5120:  5120:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6424:  6473:  6522:  6571:  6620:  6668:  6717:  6766:  6815:  6864:  6912:  6961:  7010:  7059:  7108:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.547: 0.548: 0.549: 0.549: 0.548: 0.547: 0.545: 0.543: 0.540: 0.537: 0.533: 0.529: 0.524: 0.519: 0.513:
Cc : 0.219: 0.219: 0.220: 0.220: 0.219: 0.219: 0.218: 0.217: 0.216: 0.215: 0.213: 0.212: 0.210: 0.207: 0.205:
Фоп:  177 :  178 :  180 :  181 :  183 :  184 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :  193 :  194 :  196 :  197 :
Uоп: 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.05 : 1.06 : 1.06 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.307: 0.306: 0.307: 0.306: 0.307: 0.306: 0.307: 0.305: 0.305: 0.303: 0.302: 0.300: 0.297: 0.295: 0.292:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.158: 0.161: 0.160: 0.163: 0.162: 0.164: 0.161: 0.162: 0.160: 0.161: 0.158: 0.158: 0.159: 0.155: 0.155:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5120:  5119:  5119:  5119:  5119:  5118:  5117:  5118:  5114:  5110:  5106:  5096:  5087:  5078:  5063:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7156:  7205:  7254:  7303:  7351:  7400:  7400:  7430:  7472:  7514:  7555:  7596:  7637:  7678:  7717:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.507: 0.501: 0.495: 0.488: 0.481: 0.474: 0.475: 0.470: 0.465: 0.459: 0.454: 0.450: 0.446: 0.442: 0.439:
Cc : 0.203: 0.200: 0.198: 0.195: 0.192: 0.190: 0.190: 0.188: 0.186: 0.184: 0.182: 0.180: 0.179: 0.177: 0.176:
Фоп:  198 :  200 :  201 :  202 :  204 :  205 :  205 :  206 :  207 :  208 :  209 :  210 :  211 :  212 :  213 :
Uоп: 1.05 : 1.05 : 1.04 : 1.04 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.02 : 1.02 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.04 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.290: 0.288: 0.286: 0.283: 0.282: 0.279: 0.279: 0.277: 0.275: 0.274: 0.272: 0.271: 0.269: 0.267: 0.264:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.153: 0.149: 0.147: 0.146: 0.141: 0.139: 0.139: 0.136: 0.134: 0.132: 0.130: 0.129: 0.127: 0.126: 0.127:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5049:  5035:  5016:  4997:  4977:  4954:  4930:  4907:  4879:  4851:  4823:  4792:  4760:  4729:  4694:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7756:  7796:  7833:  7870:  7908:  7942:  7977:  8011:  8042:  8074:  8105:  8133:  8160:  8188:  8211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.436: 0.433: 0.431: 0.429: 0.426: 0.425: 0.424: 0.422: 0.422: 0.422: 0.421: 0.422: 0.423: 0.423: 0.425:
Cc : 0.174: 0.173: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.170:
Фоп:  214 :  215 :  216 :  217 :  218 :  219 :  220 :  221 :  222 :  224 :  225 :  226 :  227 :  228 :  229 :
Uоп: 1.02 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.04 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.264: 0.261: 0.260: 0.260: 0.259: 0.257: 0.257: 0.256: 0.256: 0.256: 0.255: 0.256: 0.256: 0.256: 0.258:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   4659:  4625:  4587:  4550:  4512:  4473:  4434:  4394:  4353:  4312:  4272:  4230:  4188:  4146:  4098:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8235:  8258:  8277:  8296:  8315:  8329:  8343:  8357:  8366:  8375:  8384:  8388:  8391:  8395:  8396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.426: 0.427: 0.430: 0.432: 0.434: 0.438: 0.441: 0.444: 0.449: 0.453: 0.457: 0.463: 0.469: 0.474: 0.482:
Cc : 0.170: 0.171: 0.172: 0.173: 0.174: 0.175: 0.176: 0.178: 0.179: 0.181: 0.183: 0.185: 0.187: 0.190: 0.193:
Фоп:  230 :  231 :  232 :  233 :  234 :  235 :  236 :  237 :  238 :  239 :  241 :  242 :  243 :  244 :  245 :
Uоп: 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.02 : 1.02 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.04 : 1.03 : 1.03 : 1.04 : 1.04 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.259: 0.259: 0.261: 0.263: 0.264: 0.266: 0.268: 0.269: 0.271: 0.273: 0.271: 0.274: 0.277: 0.278: 0.282:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.126: 0.127: 0.128: 0.128: 0.130: 0.131: 0.132: 0.134: 0.136: 0.138: 0.142: 0.145: 0.148: 0.151: 0.155:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   4049:  4001:  3952:  3903:  3855:  3806:  3757:  3709:  3660:  3611:  3563:  3514:  3465:  3465:  3429:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8398:  8399:  8401:  8402:  8403:  8405:  8406:  8407:  8409:  8410:  8411:  8413:  8414:  8412:  8413:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.489: 0.495: 0.502: 0.508: 0.514: 0.520: 0.524: 0.529: 0.534: 0.537: 0.541: 0.543: 0.546: 0.547: 0.548:
Cc : 0.195: 0.198: 0.201: 0.203: 0.205: 0.208: 0.210: 0.212: 0.213: 0.215: 0.216: 0.217: 0.218: 0.219: 0.219:
Фоп:  246 :  248 :  249 :  250 :  251 :  253 :  254 :  256 :  257 :  259 :  260 :  261 :  263 :  263 :  264 :
Uоп: 1.05 : 1.05 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.43 : 1.10 : 1.32 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.284: 0.286: 0.288: 0.292: 0.295: 0.273: 0.296: 0.282: 0.286: 0.286: 0.289: 0.291: 0.291: 0.291: 0.292:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.159: 0.163: 0.167: 0.170: 0.173: 0.198: 0.182: 0.198: 0.199: 0.201: 0.203: 0.204: 0.206: 0.206: 0.207:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.025: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
```

| y= | 3393: | 3352: | 3310: | 3268: | 3228: | 3187: | 3146: | 3107: | 3068: | 3028: | 2991: | 2954: | 2917: | 2883: | 2849: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414: | 8409: | 8405: | 8400: | 8390: | 8381: | 8371: | 8356: | 8342: | 8327: | 8308: | 8288: | 8269: | 8245: | 8221: |
| Qc : | 0.549: | 0.552: | 0.555: | 0.558: | 0.562: | 0.566: | 0.570: | 0.576: | 0.581: | 0.586: | 0.594: | 0.601: | 0.607: | 0.616: | 0.625: |
| Cc : | 0.220: | 0.221: | 0.222: | 0.223: | 0.225: | 0.226: | 0.228: | 0.230: | 0.233: | 0.234: | 0.238: | 0.240: | 0.243: | 0.247: | 0.250: |
| Фоп: | 265 : | 266 : | 268 : | 269 : | 270 : | 271 : | 273 : | 274 : | 275 : | 277 : | 278 : | 279 : | 280 : | 282 : | 283 : |
| Uоп: | 1.30 : | 1.30 : | 1.32 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.25 : | 1.24 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.14 : |
| Ви : | 0.293: | 0.295: | 0.292: | 0.295: | 0.298: | 0.304: | 0.304: | 0.308: | 0.312: | 0.310: | 0.315: | 0.322: | 0.326: | 0.326: | 0.334: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.207: | 0.208: | 0.212: | 0.212: | 0.214: | 0.212: | 0.215: | 0.216: | 0.218: | 0.223: | 0.226: | 0.226: | 0.228: | 0.235: | 0.236: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2814: | 2783: | 2752: | 2721: | 2694: | 2667: | 2639: | 2611: | 2582: | 2554: | 2525: | 2497: | 2468: | 2440: | 2411: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8197: | 8169: | 8141: | 8112: | 8081: | 8049: | 8017: | 7979: | 7942: | 7904: | 7866: | 7828: | 7791: | 7753: | 7715: |
| Qc : | 0.633: | 0.644: | 0.655: | 0.666: | 0.678: | 0.691: | 0.704: | 0.719: | 0.734: | 0.748: | 0.762: | 0.775: | 0.787: | 0.798: | 0.808: |
| Cc : | 0.253: | 0.258: | 0.262: | 0.266: | 0.271: | 0.276: | 0.282: | 0.288: | 0.294: | 0.299: | 0.305: | 0.310: | 0.315: | 0.319: | 0.323: |
| Фоп: | 284 : | 286 : | 287 : | 288 : | 289 : | 291 : | 292 : | 293 : | 295 : | 297 : | 298 : | 300 : | 301 : | 303 : | 305 : |
| Uоп: | 1.12 : | 1.10 : | 1.08 : | 1.06 : | 1.03 : | 1.01 : | 0.98 : | 0.95 : | 0.92 : | 0.90 : | 0.87 : | 0.85 : | 0.83 : | 0.81 : | 0.80 : |
| Ви : | 0.340: | 0.342: | 0.350: | 0.357: | 0.367: | 0.369: | 0.379: | 0.391: | 0.397: | 0.403: | 0.416: | 0.421: | 0.433: | 0.439: | 0.444: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.238: | 0.245: | 0.248: | 0.251: | 0.254: | 0.262: | 0.264: | 0.268: | 0.275: | 0.282: | 0.283: | 0.290: | 0.290: | 0.294: | 0.299: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.029: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2383: | 2354: | 2326: | 2297: | 2269: | 2240: | 2212: | 2183: | 2155: | 2126: | 2126: | 2126: | 2125: | 2125: | 2102: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7677: | 7640: | 7602: | 7564: | 7526: | 7489: | 7451: | 7413: | 7375: | 7338: | 7338: | 7338: | 7336: | 7336: | 7302: |
| Qc : | 0.818: | 0.826: | 0.833: | 0.839: | 0.845: | 0.849: | 0.852: | 0.854: | 0.855: | 0.854: | 0.854: | 0.854: | 0.854: | 0.854: | 0.855: |
| Cc : | 0.327: | 0.330: | 0.333: | 0.336: | 0.338: | 0.339: | 0.341: | 0.341: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.342: |
| Фоп: | 307 : | 309 : | 311 : | 313 : | 314 : | 316 : | 318 : | 320 : | 322 : | 324 : | 324 : | 324 : | 324 : | 324 : | 326 : |
| Uоп: | 0.79 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : |
| Ви : | 0.449: | 0.454: | 0.459: | 0.463: | 0.474: | 0.477: | 0.480: | 0.482: | 0.484: | 0.485: | 0.485: | 0.485: | 0.485: | 0.485: | 0.485: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.302: | 0.305: | 0.307: | 0.309: | 0.304: | 0.304: | 0.304: | 0.303: | 0.302: | 0.300: | 0.300: | 0.300: | 0.299: | 0.299: | 0.300: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2080: | 2057: | 2038: | 2020: | 2001: | 1987: | 1973: | 1960: | 1951: | 1942: | 1934: | 1928: | 1922: | 1916: | 1910: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7267: | 7233: | 7196: | 7158: | 7120: | 7081: | 7041: | 7002: | 6961: | 6920: | 6879: | 6839: | 6799: | 6759: | 6719: |
| Qc : | 0.854: | 0.853: | 0.855: | 0.856: | 0.855: | 0.858: | 0.860: | 0.862: | 0.866: | 0.869: | 0.872: | 0.875: | 0.877: | 0.879: | 0.880: |
| Cc : | 0.342: | 0.341: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.343: | 0.344: | 0.345: | 0.346: | 0.348: | 0.349: | 0.350: | 0.351: | 0.351: | 0.352: |
| Фоп: | 328 : | 329 : | 331 : | 333 : | 335 : | 337 : | 338 : | 340 : | 342 : | 344 : | 345 : | 347 : | 349 : | 351 : | 352 : |
| Uоп: | 0.77 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.80 : | 0.80 : |
| Ви : | 0.484: | 0.489: | 0.490: | 0.490: | 0.489: | 0.490: | 0.498: | 0.498: | 0.500: | 0.501: | 0.509: | 0.510: | 0.511: | 0.511: | 0.517: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.301: | 0.294: | 0.295: | 0.295: | 0.296: | 0.297: | 0.291: | 0.292: | 0.294: | 0.296: | 0.290: | 0.292: | 0.293: | 0.295: | 0.289: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 1910: | 1910: | 1910: |
|---|---|---|---|
| x= | 6719: | 6719: | 6717: |
| Qc : | 0.880: | 0.880: | 0.880: |
| Cc : | 0.352: | 0.352: | 0.352: |
| Фоп: | 352 : | 352 : | 352 : |
| Uоп: | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : |
| Ви : | 0.517: | 0.517: | 0.517: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.289: | 0.289: | 0.288: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.043: | 0.043: | 0.043: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

Результаты расчета в точке максимума  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5817.1 м, Y= 2205.5 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9596709 доли ПДКмр|
                                     |       0.3838684 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    35 град.
                        и скорости ветра  0.80 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6004 | П1|     3.3189|   0.5786970 |  60.30 |  60.30 |  0.174364105  |
|  2 | 0001 | T |     1.3043|   0.3031884 |  31.59 |  91.89 |  0.232447624  |
|  3 | 6013 | П1|     0.2800|   0.0468773 |   4.88 |  96.78 |  0.167419091  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.9287627    96.78                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0309082     3.22 (4 источника)                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5438626 доли ПДКмр|
                                     |       0.2175451 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   177 град.
                        и скорости ветра  1.06 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6004 | П1|     3.3189|   0.3043237 |  55.96 |  55.96 |  0.091694146  |
|  2 | 0001 | T |     1.3043|   0.1591980 |  29.27 |  85.23 |  0.122053489  |
|  3 | 6013 | П1|     0.2800|   0.0474300 |   8.72 |  93.95 |  0.169393003  |
|  4 | 0005 | T |     0.2249|   0.0244094 |   4.49 |  98.44 |  0.108534575  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.5353612    98.44                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0085015     1.56 (3 источника)                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  2. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5258177 доли ПДКмр|
                                     |       0.2103271 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   256 град.
                        и скорости ветра  1.34 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6004 | П1|     3.3189|   0.2802389 |  53.30 |  53.30 |  0.084437288  |
|  2 | 0001 | T |     1.3043|   0.1969956 |  37.46 |  90.76 |  0.151031986  |
|  3 | 6013 | П1|     0.2800|   0.0250360 |   4.76 |  95.52 |  0.089414164  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.5022705    95.52                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0235472     4.48 (4 источника)                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.8635408 доли ПДКмр|
                                     |       0.3454163 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   355 град.
                        и скорости ветра  0.84 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6004 | П1|     3.3189|   0.5086318 |  58.90 |  58.90 |  0.153253108  |
```

```
|  2 | 0001 | Т |     1.3043|   0.2811969 |  32.56 |  91.46 |  0.215587229  |
|  3 | 6013 | П1|     0.2800|   0.0429429 |   4.97 |  96.44 |  0.153367415  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.8327715    96.44                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0307692     3.56 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4179628 доли ПДКмр|
                                     |       0.1671851 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   105 град.
                      и скорости ветра  0.95 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6004 | П1|     3.3189|   0.2773335 |  66.35 |  66.35 |  0.083561860  |
|  2 | 0001 | Т |     1.3043|   0.0942815 |  22.56 |  88.91 |  0.072283499  |
|  3 | 6013 | П1|     0.2800|   0.0244284 |   5.84 |  94.76 |  0.087244153  |
|  4 | 0005 | Т |     0.2249|   0.0188959 |   4.52 |  99.28 |  0.084018961  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.4149392    99.28                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0030236     0.72 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  Т     2.0  0.10  2.56  0.0201  25.0    6662.89    3274.28                           3.0 1.00 0  0.1672222
 0003  Т     3.0  0.10  4.75  0.0373 450.0    6532.50    3269.16                           3.0 1.00 0  0.0005278
 0004  Т     3.0  0.10  4.75  0.0373 450.0    6450.68    3292.17                           3.0 1.00 0  0.0005278
 0005  Т     3.0  0.10  4.75  0.0373 450.0    6420.00    3407.23                           3.0 1.00 0  0.0288333
 6012  П1    2.0                      25.0    6519.71    3650.13       2.00       2.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0358333
 6013  П1    2.0                      25.0    6412.33    3509.50       2.00       2.00  0.00 3.0 1.00 0  0.8300000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники__________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |     M      |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.167222| Т  | 119.451912 |   0.50   |     5.7  |
|   2 | 0003 |    0.000528| Т  |   0.127303 |   1.13   |    10.4  |
|   3 | 0004 |    0.000528| Т  |   0.127303 |   1.13   |    10.4  |
|   4 | 0005 |    0.028833| Т  |   6.954762 |   1.13   |    10.4  |
|   5 | 6012 |    0.035833| П1 |  25.596838 |   0.50   |     5.7  |
|   6 | 6013 |    0.830000| П1 | 592.894226 |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    1.062944 г/с                                    |
|Сумма См по всем источникам =   745.152344 долей ПДК            |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.51 м/с          |
|_________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
```

```
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
     Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
                    размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | 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=  6712 : Y-строка  1  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=184)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.026: 0.029: 0.029: 0.027: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  6044 : Y-строка  2  Cmax=  0.049 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=185)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.024: 0.032: 0.042: 0.049: 0.049: 0.043: 0.034: 0.026: 0.019: 0.014:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  5376 : Y-строка  3  Cmax=  0.097 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=187)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.033: 0.050: 0.073: 0.095: 0.097: 0.077: 0.053: 0.036: 0.025: 0.017:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.015: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:  106 :  108 :  110 :  113 :  117 :  121 :  128 :  137 :  150 :  167 :  187 :  206 :  220 :  230 :  237 :  242 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.027: 0.041: 0.061: 0.080: 0.083: 0.066: 0.045: 0.030: 0.020: 0.014:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
```

```
----------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  246 :  249 :  251 :  253 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000:      :      :      :
Ки : 6012 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.212 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=191)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.018: 0.027: 0.044: 0.076: 0.138: 0.208: 0.212: 0.146: 0.085: 0.049: 0.031: 0.020:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.021: 0.031: 0.032: 0.022: 0.013: 0.007: 0.005: 0.003:
Фоп:  101 :  102 :  103 :  105 :  108 :  111 :  117 :  124 :  138 :  160 :  191 :  217 :  232 :  241 :  247 :  251 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.022: 0.036: 0.063: 0.116: 0.178: 0.189: 0.131: 0.072: 0.040: 0.025: 0.016:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.019: 0.010: 0.007: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.008: 0.010:      : 0.006: 0.016: 0.010: 0.006: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6012 :      : 0005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.005:      : 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 0005 :      : 0001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~
```

```
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.029: 0.041: 0.056: 0.071: 0.076: 0.067: 0.050: 0.034: 0.024: 0.017:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.011: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:   72 :   70 :   68 :   65 :   61 :   56 :   49 :   40 :   28 :   12 :  354 :  338 :  324 :  314 :  306 :  301 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.034: 0.047: 0.058: 0.060: 0.050: 0.037: 0.026: 0.018: 0.013:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  296 :  293 :  291 :  289 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.007: 0.006: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.041 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.027: 0.034: 0.040: 0.041: 0.038: 0.031: 0.024: 0.018: 0.014:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.025 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=357)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.025: 0.024: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   5.5774727 доли ПДКмр|
                                     |       0.8366209 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   182 град.
                      и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.1672|   5.5774727 | 100.00 | 100.00 |   33.3537025  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (5 источников)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
```

```
      |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
      |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.014 0.018 0.022 0.026 0.029 0.029 0.027 0.023 0.019 0.015 0.012 0.009 0.007 |- 1
                                                                                                                |
 2-| 0.005 0.006 0.008 0.010 0.013 0.018 0.024 0.032 0.042 0.049 0.049 0.043 0.034 0.026 0.019 0.014 0.011 0.008 |- 2
                                                                                                                |
 3-| 0.005 0.007 0.009 0.012 0.016 0.023 0.033 0.050 0.073 0.095 0.097 0.077 0.053 0.036 0.025 0.017 0.013 0.010 |- 3
                                                                                                                |
 4-| 0.006 0.007 0.010 0.013 0.018 0.027 0.044 0.076 0.138 0.208 0.212 0.146 0.085 0.049 0.031 0.020 0.014 0.011 |- 4
                                                                                                                |
 5-| 0.006 0.008 0.010 0.014 0.020 0.031 0.053 0.105 0.228 0.612 0.749 0.264 0.123 0.062 0.036 0.023 0.015 0.011 |- 5
                                                                                                                |
 6-C 0.006 0.008 0.010 0.014 0.020 0.032 0.055 0.113 0.255 1.184 5.577 0.326 0.140 0.068 0.038 0.024 0.016 0.011 C- 6
                                                                                                                |
 7-| 0.006 0.007 0.010 0.013 0.019 0.029 0.049 0.090 0.175 0.347 0.394 0.270 0.125 0.062 0.036 0.023 0.015 0.011 |- 7
                                                                                                                |
 8-| 0.006 0.007 0.009 0.012 0.017 0.025 0.038 0.062 0.101 0.143 0.158 0.134 0.082 0.048 0.030 0.020 0.014 0.010 |- 8
                                                                                                                |
 9-| 0.005 0.007 0.008 0.011 0.015 0.020 0.029 0.041 0.056 0.071 0.076 0.067 0.050 0.034 0.024 0.017 0.012 0.009 |- 9
                                                                                                                |
10-| 0.005 0.006 0.007 0.010 0.012 0.016 0.021 0.027 0.034 0.040 0.041 0.038 0.031 0.024 0.018 0.014 0.011 0.008 |-10
                                                                                                                |
11-| 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.013 0.016 0.019 0.022 0.025 0.025 0.024 0.021 0.017 0.014 0.011 0.009 0.007 |-11
                                                                                                                |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.006 0.005 |- 1
                 |
     0.007 0.005 |- 2
                 |
     0.007 0.006 |- 3
                 |
     0.008 0.006 |- 4
                 |
     0.008 0.006 |- 5
                 |
     0.008 0.006 C- 6
                 |
     0.008 0.006 |- 7
                 |
     0.008 0.006 |- 8
                 |
     0.007 0.006 |- 9
                 |
     0.007 0.005 |-10
                 |
     0.006 0.005 |-11
                 |
    --|-----|---
      19    20


       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См =  5.5774727 долей ПДКмр
                                       =  0.8366209 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6667.0 м
     ( X-столбец 11, Y-строка 6)      Ym =  3372.0 м
 При опасном направлении ветра  :     182 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  3.60 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с
```

Расшифровка_обозначений

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

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: |
| 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: |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |
| Qc : | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.032: |
| Cc : | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |
| Qc : | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.022: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.023: |
| 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: | 0.004: |

| y= | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3039: | 3197: | 3239: | 3281: | 3322: | 3364: | 2720: | 2767: | 2814: | 2862: | 2909: | 2957: | 3004: | 3052: | 3099: |
| Qc : | 0.024: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.025: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: |

| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |
| Qc : | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |
| Qc : | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: |
| Cc : | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2683: | 2732: | 2781: | 2830: | 2879: | 2928: | 2977: | 3027: | 3076: | 3125: | 3174: | 3223: | 3272: | 3322: | 3371: |
| Qc : | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.029: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3420: | 3469: | 3518: | 3567: | 3616: | 3666: | 3715: | 2687: | 2736: | 2784: | 2833: | 2882: | 2930: | 2979: | 3028: |
| Qc : | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.036: | 0.037: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: |
| Cc : | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

| y= | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3076: | 3125: | 3174: | 3222: | 3271: | 3320: | 3368: | 3417: | 3466: | 3514: | 3563: | 3612: | 3660: | 3709: | 3758: |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |

| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2702: | 2752: | 2802: | 2852: | 2902: | 2952: | 3001: | 3051: | 3101: | 3151: | 3201: | 3251: | 3301: | 3350: | 3400: |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.029: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3450: | 3500: | 3550: | 3600: | 3650: | 3699: | 3749: | 3799: | 2740: | 2789: | 2839: | 2888: | 2937: | 2986: | 3035: |
| Qc : | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.037: | 0.038: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.023: |
| Cc : | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

| y= | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3084: | 3133: | 3182: | 3231: | 3281: | 3330: | 3379: | 3428: | 3477: | 3526: | 3575: | 3624: | 3674: | 3723: | 3772: |
| Qc : | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.036: | 0.037: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |

| y= | 2350: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3821: | 2845: | 2894: | 2943: | 2993: | 3042: | 3091: | 3140: | 3189: | 3238: | 3287: | 3336: | 3385: | 3434: | 3483: |
| Qc : | 0.038: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.030: |
| Cc : | 0.006: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

| y= | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3532: | 3581: | 3630: | 3679: | 3728: | 3777: | 3826: | 3283: | 3332: | 3381: | 3430: | 3479: | 3528: | 3577: | 3626: |
| Qc : | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.038: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

| y= | 2259: | 2259: |
|---|---|---|
| x= | 3675: | 3724: |
| Qc : | 0.033: | 0.035: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3866.9 м, Y= 2376.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0397475 доли ПДКмр|
| 0.0059621 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 67 град.
и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -Ист.- | | -M-(Mq)- | -C[доли ПДК]- | | | b=C/M |
| 1 | 6013 | П1 | 0.8300 | 0.0330832 | 83.23 | 83.23 | 0.039859314 |
| 2 | 0001 | Т | 0.1672 | 0.0044702 | 11.25 | 94.48 | 0.026732404 |
| 3 | 6012 | П1 | 0.0358 | 0.0011790 | 2.97 | 97.45 | 0.032903686 |
| | | | В сумме = | 0.0387325 | 97.45 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0010150 | 2.55 (3 источника) | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

| y= | 1910 | 1906 | 1903 | 1899 | 1901 | 1903 | 1905 | 1912 | 1918 | 1925 | 1937 | 1950 | 1962 | 1979 | 1996 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6717 | 6676 | 6635 | 6593 | 6552 | 6510 | 6468 | 6427 | 6385 | 6344 | 6304 | 6264 | 6224 | 6186 | 6147 |
| Qc | 0.138 | 0.138 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.138 | 0.138 | 0.139 | 0.139 | 0.140 | 0.141 | 0.143 |
| Cc | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 |
| Фоп | 350 | 352 | 353 | 355 | 356 | 358 | 359 | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.114 | 0.113 | 0.114 | 0.113 | 0.115 | 0.114 | 0.116 | 0.116 | 0.118 | 0.120 | 0.120 | 0.122 | 0.122 | 0.125 | 0.126 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.017 | 0.017 | 0.015 | 0.016 | 0.014 | 0.015 | 0.013 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 2013 | 2034 | 2056 | 2078 | 2103 | 2129 | 2154 | 2180 | 2206 | 2231 | 2257 | 2282 | 2283 | 2293 | 2319 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109 | 6073 | 6037 | 6002 | 5965 | 5928 | 5891 | 5854 | 5817 | 5780 | 5743 | 5706 | 5707 | 5691 | 5659 |
| Qc | 0.144 | 0.146 | 0.147 | 0.149 | 0.151 | 0.153 | 0.155 | 0.156 | 0.158 | 0.159 | 0.160 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.162 |
| Cc | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 |
| Фоп | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 20 | 22 | 23 | 25 | 27 | 29 | 30 | 30 | 31 | 33 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.128 | 0.129 | 0.132 | 0.133 | 0.137 | 0.138 | 0.140 | 0.143 | 0.144 | 0.145 | 0.146 | 0.148 | 0.148 | 0.148 | 0.148 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |
| Ви | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 0005 | 0005 | 0001 | 0001 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2346 | 2373 | 2399 | 2426 | 2427 | 2427 | 2427 | 2428 | 2430 | 2431 | 2431 | 2437 | 2444 | 2450 | 2461 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627 | 5594 | 5569 | 5544 | 5500 | 5457 | 5413 | 5370 | 5370 | 5334 | 5298 | 5256 | 5215 | 5173 | 5133 |
| Qc | 0.163 | 0.164 | 0.165 | 0.166 | 0.160 | 0.156 | 0.150 | 0.145 | 0.145 | 0.141 | 0.138 | 0.134 | 0.130 | 0.127 | 0.124 |
| Cc | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.019 |
| Фоп | 34 | 36 | 38 | 39 | 41 | 42 | 43 | 44 | 44 | 46 | 46 | 48 | 49 | 50 | 51 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.150 | 0.150 | 0.151 | 0.153 | 0.146 | 0.142 | 0.137 | 0.133 | 0.133 | 0.128 | 0.125 | 0.121 | 0.117 | 0.114 | 0.111 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.004 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 2472 | 2483 | 2500 | 2516 | 2532 | 2553 | 2574 | 2595 | 2620 | 2645 | 2671 | 2700 | 2729 | 2758 | 2791 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093 | 5053 | 5014 | 4975 | 4937 | 4900 | 4864 | 4828 | 4795 | 4761 | 4728 | 4698 | 4668 | 4638 | 4612 |
| Qc | 0.120 | 0.117 | 0.114 | 0.111 | 0.108 | 0.106 | 0.103 | 0.101 | 0.099 | 0.097 | 0.095 | 0.093 | 0.092 | 0.090 | 0.089 |
| Cc | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 |
| Фоп | 52 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 67 | 68 | 69 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.108 | 0.104 | 0.102 | 0.099 | 0.096 | 0.094 | 0.090 | 0.088 | 0.087 | 0.085 | 0.083 | 0.082 | 0.080 | 0.078 | 0.078 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.005 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 2824 | 2857 | 2893 | 2928 | 2964 | 3002 | 3041 | 3079 | 3119 | 3159 | 3199 | 3240 | 3282 | 3323 | 3365 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586 | 4560 | 4538 | 4517 | 4495 | 4478 | 4461 | 4444 | 4432 | 4420 | 4407 | 4400 | 4393 | 4386 | 4385 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.088 | 0.087 | 0.086 | 0.085 | 0.084 | 0.084 | 0.083 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0.081 |
| Cc | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 |
| Фоп | 70 | 71 | 72 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.077 | 0.075 | 0.075 | 0.073 | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.071 | 0.071 | 0.070 | 0.070 | 0.070 | 0.070 | 0.070 | 0.070 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 3406 | 3448 | 3495 | 3542 | 3588 | 3635 | 3682 | 3728 | 3775 | 3822 | 3868 | 3915 | 3962 | 4008 | 4055 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4383 | 4381 | 4382 | 4383 | 4384 | 4385 | 4386 | 4387 | 4388 | 4389 | 4390 | 4391 | 4392 | 4393 | 4393 |
| Qc | 0.081 | 0.081 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0.080 | 0.080 | 0.079 | 0.078 | 0.077 |
| Cc | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 |
| Фоп | 88 | 89 | 90 | 91 | 93 | 94 | 95 | 97 | 98 | 99 | 100 | 102 | 103 | 104 | 105 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.069 | 0.069 | 0.070 | 0.070 | 0.070 | 0.070 | 0.070 | 0.069 | 0.069 | 0.069 | 0.068 | 0.067 | 0.067 | 0.066 | 0.065 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.008 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 4102 | 4148 | 4148 | 4196 | 4237 | 4279 | 4320 | 4361 | 4401 | 4442 | 4480 | 4519 | 4558 | 4595 | 4631 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4394 | 4395 | 4397 | 4397 | 4403 | 4408 | 4414 | 4424 | 4435 | 4446 | 4461 | 4477 | 4492 | 4513 | 4533 |
| Qc | 0.076 | 0.076 | 0.076 | 0.075 | 0.074 | 0.073 | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.071 | 0.071 | 0.071 | 0.070 | 0.071 | 0.071 |
| Cc | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 |
| Фоп | 107 | 108 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.064 | 0.063 | 0.064 | 0.063 | 0.062 | 0.061 | 0.061 | 0.060 | 0.060 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.059 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 4668 | 4702 | 4735 | 4769 | 4799 | 4830 | 4860 | 4887 | 4913 | 4940 | 4962 | 4984 | 5007 | 5024 | 5042 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4553 | 4578 | 4603 | 4628 | 4656 | 4685 | 4714 | 4746 | 4779 | 4811 | 4847 | 4882 | 4918 | 4956 | 4994 |
| Qc | 0.070 | 0.071 | 0.071 | 0.071 | 0.071 | 0.072 | 0.072 | 0.073 | 0.073 | 0.074 | 0.075 | 0.076 | 0.076 | 0.078 | 0.079 |
| Cc | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 |
| Фоп | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.059 | 0.060 | 0.060 | 0.060 | 0.061 | 0.061 | 0.062 | 0.063 | 0.064 | 0.065 | 0.066 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 5060 | 5072 | 5085 | 5098 | 5105 | 5113 | 5121 | 5123 | 5126 | 5128 | 5128 | 5128 | 5127 | 5127 | 5127 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5031 | 5071 | 5111 | 5151 | 5192 | 5233 | 5275 | 5316 | 5358 | 5400 | 5449 | 5498 | 5546 | 5595 | 5644 |
| Qc | 0.080 | 0.081 | 0.083 | 0.084 | 0.086 | 0.088 | 0.089 | 0.092 | 0.094 | 0.096 | 0.099 | 0.102 | 0.105 | 0.108 | 0.111 |
| Cc | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.017 |
| Фоп | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 153 | 154 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.066 | 0.068 | 0.069 | 0.070 | 0.071 | 0.073 | 0.074 | 0.076 | 0.079 | 0.081 | 0.083 | 0.086 | 0.088 | 0.091 | 0.093 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.012 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 5127 | 5126 | 5126 | 5126 | 5126 | 5125 | 5125 | 5125 | 5125 | 5125 | 5124 | 5124 | 5124 | 5124 | 5123 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5693 | 5741 | 5790 | 5839 | 5888 | 5937 | 5985 | 6034 | 6083 | 6132 | 6181 | 6229 | 6278 | 6327 | 6376 |
| Qc | 0.114 | 0.117 | 0.119 | 0.122 | 0.124 | 0.126 | 0.128 | 0.129 | 0.131 | 0.132 | 0.133 | 0.133 | 0.134 | 0.134 | 0.134 |
| Cc | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 |

| Фоп: | 155 : | 157 : | 158 : | 160 : | 161 : | 163 : | 165 : | 166 : | 168 : | 169 : | 171 : | 173 : | 174 : | 176 : | 178 : |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.095: | 0.099: | 0.100: | 0.104: | 0.105: | 0.107: | 0.109: | 0.110: | 0.112: | 0.112: | 0.113: | 0.115: | 0.114: | 0.115: | 0.116: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.010: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| y= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc : | 0.134: | 0.134: | 0.133: | 0.133: | 0.131: | 0.130: | 0.129: | 0.128: | 0.126: | 0.124: | 0.122: | 0.120: | 0.118: | 0.115: | 0.112: |
| Cc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: |
| Фоп: | 180 : | 181 : | 183 : | 185 : | 187 : | 188 : | 190 : | 192 : | 193 : | 195 : | 197 : | 198 : | 200 : | 201 : | 203 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.116: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.113: | 0.112: | 0.112: | 0.109: | 0.108: | 0.107: | 0.105: | 0.103: | 0.100: | 0.098: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| y= | 5120: | 5119: | 5119: | 5119: | 5119: | 5118: | 5117: | 5118: | 5114: | 5110: | 5106: | 5096: | 5087: | 5078: | 5063: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156: | 7205: | 7254: | 7303: | 7351: | 7400: | 7400: | 7430: | 7472: | 7514: | 7555: | 7596: | 7637: | 7678: | 7717: |
| Qc : | 0.110: | 0.107: | 0.104: | 0.101: | 0.098: | 0.095: | 0.095: | 0.093: | 0.091: | 0.089: | 0.087: | 0.086: | 0.084: | 0.082: | 0.081: |
| Cc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: |
| Фоп: | 204 : | 206 : | 207 : | 208 : | 210 : | 211 : | 211 : | 212 : | 213 : | 214 : | 215 : | 216 : | 217 : | 218 : | 219 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.095: | 0.093: | 0.090: | 0.087: | 0.085: | 0.083: | 0.083: | 0.081: | 0.079: | 0.077: | 0.075: | 0.074: | 0.072: | 0.071: | 0.069: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| y= | 5049: | 5035: | 5016: | 4997: | 4977: | 4954: | 4930: | 4907: | 4879: | 4851: | 4823: | 4792: | 4760: | 4729: | 4694: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7756: | 7796: | 7833: | 7870: | 7908: | 7942: | 7977: | 8011: | 8042: | 8074: | 8105: | 8133: | 8160: | 8188: | 8211: |
| Qc : | 0.080: | 0.078: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.071: | 0.071: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Фоп: | 220 : | 221 : | 223 : | 224 : | 225 : | 226 : | 227 : | 228 : | 229 : | 230 : | 231 : | 233 : | 234 : | 235 : | 236 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| y= | 4659: | 4625: | 4587: | 4550: | 4512: | 4473: | 4434: | 4394: | 4353: | 4312: | 4272: | 4230: | 4188: | 4146: | 4098: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235: | 8258: | 8277: | 8296: | 8315: | 8329: | 8343: | 8357: | 8366: | 8375: | 8384: | 8388: | 8391: | 8395: | 8396: |
| Qc : | 0.071: | 0.071: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.075: | 0.075: | 0.076: | 0.077: | 0.078: | 0.079: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Фоп: | 237 : | 238 : | 239 : | 240 : | 241 : | 242 : | 244 : | 245 : | 246 : | 247 : | 248 : | 249 : | 250 : | 251 : | 253 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.067: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| y= | 4049: | 4001: | 3952: | 3903: | 3855: | 3806: | 3757: | 3709: | 3660: | 3611: | 3563: | 3514: | 3465: | 3465: | 3429: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398: | 8399: | 8401: | 8402: | 8403: | 8405: | 8406: | 8407: | 8409: | 8410: | 8411: | 8413: | 8414: | 8412: | 8413: |
| Qc : | 0.080: | 0.081: | 0.082: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Фоп: | 254 : | 255 : | 257 : | 258 : | 259 : | 261 : | 262 : | 263 : | 265 : | 266 : | 267 : | 269 : | 270 : | 270 : | 271 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |

```
Ви : 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.071: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   3393:  3352:  3310:  3268:  3228:  3187:  3146:  3107:  3068:  3028:  2991:  2954:  2917:  2883:  2849:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8414:  8409:  8405:  8400:  8390:  8381:  8371:  8356:  8342:  8327:  8308:  8288:  8269:  8245:  8221:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.092: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.100: 0.102: 0.103:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Фоп:  272 :  273 :  275 :  276 :  277 :  278 :  280 :  281 :  282 :  283 :  284 :  286 :  287 :  288 :  289 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.071: 0.070: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2814:  2783:  2752:  2721:  2694:  2667:  2639:  2611:  2582:  2554:  2525:  2497:  2468:  2440:  2411:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8197:  8169:  8141:  8112:  8081:  8049:  8017:  7979:  7942:  7904:  7866:  7828:  7791:  7753:  7715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.105: 0.107: 0.109: 0.111: 0.114: 0.117: 0.120: 0.123: 0.126: 0.129: 0.132: 0.135: 0.138: 0.141: 0.143:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:
Фоп:  290 :  292 :  293 :  294 :  295 :  297 :  298 :  299 :  301 :  302 :  304 :  305 :  307 :  308 :  310 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.079: 0.081: 0.083: 0.084: 0.085: 0.088: 0.089: 0.091: 0.094: 0.096: 0.098: 0.100: 0.102: 0.103: 0.105:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.028: 0.028: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 6012 : 6012 : 0005 : 0005 : 6012 : 6012 : 0005 : 6012 : 0005 : 6012 : 0005 : 6012 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2383:  2354:  2326:  2297:  2269:  2240:  2212:  2183:  2155:  2126:  2126:  2126:  2125:  2125:  2102:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7677:  7640:  7602:  7564:  7526:  7489:  7451:  7413:  7375:  7338:  7338:  7338:  7336:  7336:  7302:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.145: 0.146: 0.148: 0.149: 0.149: 0.150: 0.149: 0.149: 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Фоп:  312 :  313 :  315 :  317 :  318 :  320 :  322 :  324 :  325 :  327 :  327 :  327 :  327 :  327 :  329 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.106: 0.107: 0.108: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6012 : 0005 : 6012 : 6012 : 0005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2080:  2057:  2038:  2020:  2001:  1987:  1973:  1960:  1951:  1942:  1934:  1928:  1922:  1916:  1910:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7267:  7233:  7196:  7158:  7120:  7081:  7041:  7002:  6961:  6920:  6879:  6839:  6799:  6759:  6719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.145: 0.144: 0.144: 0.143: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.139: 0.138:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Фоп:  330 :  332 :  333 :  334 :  336 :  337 :  339 :  340 :  342 :  343 :  345 :  346 :  348 :  349 :  350 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.109: 0.107: 0.109: 0.109: 0.108: 0.110: 0.109: 0.110: 0.109: 0.111: 0.110: 0.112: 0.110: 0.112: 0.114:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.028: 0.026: 0.027: 0.025: 0.025: 0.023: 0.024: 0.022: 0.022: 0.020: 0.021: 0.019: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   1910:  1910:  1910:
----------:------:------:
 x=   6719:  6719:  6717:
----------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.021: 0.021: 0.021:
Фоп:  350 :  350 :  350 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :
Ви : 0.114: 0.114: 0.114:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017:
```

```
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  5543.8 м,  Y=  2426.1 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1661671 доли ПДКмр|
                                     |       0.0249251 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    39 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     0.8300|   0.1527942 |  91.95 |  91.95 |  0.184089452  |
|  2 | 6012 | П1|     0.0358|   0.0053023 |   3.19 |  95.14 |  0.147972092  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1580966    95.14                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0080705     4.86 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1328457 доли ПДКмр|
                                     |       0.0199269 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     0.8300|   0.1141457 |  85.92 |  85.92 |  0.137524933  |
|  2 | 0001 | Т |     0.1672|   0.0103818 |   7.81 |  93.74 |  0.062083807  |
|  3 | 6012 | П1|     0.0358|   0.0053085 |   4.00 |  97.73 |  0.148143739  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1298359    97.73                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0030098     2.27 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0857615 доли ПДКмр|
                                     |       0.0128642 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   263 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     0.8300|   0.0697816 |  81.37 |  81.37 |  0.084074244  |
|  2 | 0001 | Т |     0.1672|   0.0113114 |  13.19 |  94.56 |  0.067643136  |
|  3 | 6012 | П1|     0.0358|   0.0026035 |   3.04 |  97.59 |  0.072655506  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0836965    97.59                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0020650     2.41 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1346877 доли ПДКмр|
                                     |       0.0202032 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   353 град.
```

и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6013 | П1 | 0.8300 | 0.1107030 | 82.19 | 82.19 | 0.133377090 |
| 2 | 0001 | Т | 0.1672 | 0.0165054 | 12.25 | 94.45 | 0.098703712 |
| 3 | 6012 | П1 | 0.0358 | 0.0038182 | 2.83 | 97.28 | 0.106553316 |
| | | | В сумме = | 0.1310266 | 97.28 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0036612 | 2.72 (3 источника) | | |

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 4392.6 м, Y= 3784.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0814913 доли ПДКмр | 0.0122237 мг/м3

Достигается при опасном направлении 98 град.
и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6013 | П1 | 0.8300 | 0.0692989 | 85.04 | 85.04 | 0.083492659 |
| 2 | 0001 | Т | 0.1672 | 0.0081229 | 9.97 | 95.01 | 0.048575293 |
| | | | В сумме = | 0.0774218 | 95.01 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0040695 | 4.99 (4 источника) | | |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ист. | | м | м | м/с | м3/с | градС | м | м | м | м | гр. | | | | г/с |
| 0001 | Т | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6662.89 | 3274.28 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.3344444 |
| 0003 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6532.50 | 3269.16 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0010556 |
| 0004 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6450.68 | 3292.17 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0010556 |
| 0005 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6420.00 | 3407.23 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0576667 |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | 25.0 | | 6412.33 | 3509.50 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 1.076000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Номер | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| п/п | Ист. | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 0001 | 0.334444 | Т | 23.890385 | 0.50 | 11.4 |
| 2 | 0003 | 0.001056 | Т | 0.025461 | 1.13 | 20.7 |
| 3 | 0004 | 0.001056 | Т | 0.025461 | 1.13 | 20.7 |
| 4 | 0005 | 0.057667 | Т | 1.390952 | 1.13 | 20.7 |
| 5 | 6013 | 1.076000 | П1 | 76.861954 | 0.50 | 11.4 |

Суммарный Mq= 1.470222 г/с
Сумма См по всем источникам = 102.194214 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.

Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| 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= 6712 : Y-строка 1 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=184)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.036 | 0.046 | 0.057 | 0.067 | 0.071 | 0.071 | 0.068 | 0.059 | 0.048 | 0.038 | 0.030 |
| Cc | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.034 | 0.036 | 0.036 | 0.034 | 0.029 | 0.024 | 0.019 | 0.015 |
| Фоп | 117 | 119 | 122 | 126 | 131 | 136 | 143 | 151 | 161 | 172 | 184 | 195 | 205 | 214 | 221 | 227 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.37 | 3.38 | 3.52 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.022 | 0.028 | 0.035 | 0.044 | 0.052 | 0.056 | 0.056 | 0.053 | 0.045 | 0.037 | 0.029 | 0.023 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| Ки | | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.024 | 0.019 | 0.016 | 0.013 |
| Cc | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 |
| Фоп | 232 | 236 | 240 | 242 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.018 | 0.014 | 0.012 | 0.009 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.001 | 0.001 | 0.001 | |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | |

y= 6044 : Y-строка 2 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=185)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.013 | 0.016 | 0.021 | 0.027 | 0.035 | 0.046 | 0.063 | 0.076 | 0.089 | 0.097 | 0.098 | 0.090 | 0.078 | 0.066 | 0.050 | 0.038 |
| Cc | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.023 | 0.031 | 0.038 | 0.044 | 0.049 | 0.049 | 0.045 | 0.039 | 0.033 | 0.025 | 0.019 |
| Фоп | 112 | 114 | 117 | 120 | 124 | 129 | 136 | 145 | 156 | 170 | 185 | 199 | 211 | 221 | 228 | 234 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.16 | 2.72 | 2.46 | 2.45 | 2.65 | 3.05 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.020 | 0.027 | 0.036 | 0.049 | 0.059 | 0.069 | 0.077 | 0.077 | 0.071 | 0.061 | 0.052 | 0.038 | 0.028 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |

```
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~
```

```
Qc : 0.015: 0.020: 0.026: 0.036: 0.052: 0.074: 0.103: 0.162: 0.289: 0.563: 0.590: 0.328: 0.191: 0.116: 0.082: 0.060:
Cc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.026: 0.037: 0.051: 0.081: 0.145: 0.281: 0.295: 0.164: 0.095: 0.058: 0.041: 0.030:
Фоп:   95 :   96 :   96 :   97 :   99 :  100 :  103 :  108 :  117 :  142 :  203 :  236 :  249 :  255 :  258 :  260 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.25 : 2.33 : 1.44 : 0.81 : 0.76 : 0.67 : 0.64 : 1.23 : 2.12 : 3.03 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.040: 0.058: 0.081: 0.129: 0.235: 0.464: 0.535: 0.263: 0.146: 0.088: 0.061: 0.043:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.027: 0.048: 0.088: 0.042: 0.059: 0.039: 0.024: 0.018: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.011: 0.013: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~
```

```
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.242 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=353)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.019: 0.024: 0.032: 0.045: 0.065: 0.084: 0.114: 0.163: 0.220: 0.242: 0.201: 0.141: 0.101: 0.076: 0.054:
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.033: 0.042: 0.057: 0.081: 0.110: 0.121: 0.100: 0.071: 0.050: 0.038: 0.027:
Фоп:   78 :   76 :   75 :   72 :   69 :   65 :   60 :   51 :   38 :   18 :  353 :  329 :  313 :  303 :  296 :  292 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.84 : 2.07 : 1.44 : 1.03 : 0.98 : 1.32 : 1.91 : 2.63 : 3.42 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.035: 0.051: 0.066: 0.091: 0.129: 0.170: 0.175: 0.141: 0.099: 0.072: 0.054: 0.038:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.029: 0.043: 0.060: 0.054: 0.037: 0.026: 0.019: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.028: 0.021: 0.016:
Cc : 0.019: 0.014: 0.010: 0.008:
Фоп:  289 :  286 :  284 :  283 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.020: 0.015: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.134 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=355)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.017: 0.022: 0.029: 0.039: 0.053: 0.071: 0.088: 0.108: 0.127: 0.134: 0.123: 0.102: 0.082: 0.064: 0.046:
Cc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.027: 0.035: 0.044: 0.054: 0.064: 0.067: 0.062: 0.051: 0.041: 0.032: 0.023:
Фоп:   72 :   70 :   68 :   65 :   61 :   56 :   50 :   41 :   28 :   13 :  355 :  338 :  324 :  313 :  306 :  300 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.38 : 2.73 : 2.23 : 1.93 : 1.89 : 2.14 : 2.59 : 3.22 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.041: 0.054: 0.068: 0.084: 0.096: 0.098: 0.088: 0.073: 0.059: 0.045: 0.032:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.020: 0.027: 0.031: 0.031: 0.026: 0.021: 0.017: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.025: 0.019: 0.015:
Cc : 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Фоп:  296 :  293 :  291 :  289 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.090 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.055: 0.069: 0.079: 0.087: 0.090: 0.086: 0.077: 0.064: 0.049: 0.037:
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.035: 0.039: 0.044: 0.045: 0.043: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019:
Фоп:   67 :   65 :   62 :   58 :   54 :   49 :   42 :   33 :   22 :   10 :  356 :  343 :  331 :  321 :  314 :  308 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.47 : 3.09 : 2.82 : 2.80 : 3.00 : 3.39 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.032: 0.042: 0.053: 0.061: 0.065: 0.066: 0.062: 0.056: 0.045: 0.034: 0.026:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.020: 0.021: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.022: 0.017: 0.014:
```

```
Cc : 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Фоп:  303 :  299 :  296 :  294 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.016: 0.012: 0.010:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.066 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=357)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.041: 0.050: 0.059: 0.065: 0.066: 0.063: 0.056: 0.047: 0.038: 0.030:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.029: 0.032: 0.033: 0.032: 0.028: 0.023: 0.019: 0.015:
Фоп:   62 :   59 :   56 :   53 :   48 :   43 :   36 :   28 :   18 :    8 :  357 :  346 :  336 :  327 :  320 :  314 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.037: 0.044: 0.048: 0.048: 0.045: 0.039: 0.033: 0.026: 0.021:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.019: 0.016: 0.013:
Cc : 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп:  309 :  305 :  302 :  299 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   3.1409461 доли ПДКмр|
                                     |       1.5704731 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   182 град.
                      и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.3344|   3.1409461 | 100.00 | 100.00 |    9.3915462  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (4 источников)      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
      |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.012 0.015 0.018 0.023 0.029 0.036 0.046 0.057 0.067 0.071 0.071 0.068 0.059 0.048 0.038 0.030 0.024 0.019 |- 1
                                                                                                                |
```

```
 2-| 0.013 0.016 0.021 0.027 0.035 0.046 0.063 0.076 0.089 0.097 0.098 0.090 0.078 0.066 0.050 0.038 0.029 0.022 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.014 0.018 0.023 0.030 0.042 0.059 0.077 0.099 0.126 0.151 0.153 0.131 0.103 0.081 0.064 0.046 0.033 0.025 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.015 0.019 0.025 0.034 0.048 0.069 0.091 0.129 0.196 0.271 0.282 0.216 0.142 0.099 0.074 0.054 0.038 0.028 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.015 0.020 0.026 0.036 0.052 0.074 0.103 0.162 0.289 0.563 0.590 0.328 0.191 0.116 0.082 0.060 0.041 0.029 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C 0.016 0.020 0.027 0.037 0.053 0.075 0.106 0.171 0.324 0.848 3.141 0.419 0.217 0.125 0.085 0.062 0.042 0.030 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.015 0.020 0.026 0.035 0.050 0.072 0.098 0.148 0.254 0.382 0.480 0.344 0.192 0.118 0.083 0.060 0.041 0.029 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.015 0.019 0.024 0.032 0.045 0.065 0.084 0.114 0.163 0.220 0.242 0.201 0.141 0.101 0.076 0.054 0.038 0.028 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.014 0.017 0.022 0.029 0.039 0.053 0.071 0.088 0.108 0.127 0.134 0.123 0.102 0.082 0.064 0.046 0.033 0.025 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.013 0.016 0.020 0.025 0.032 0.042 0.055 0.069 0.079 0.087 0.090 0.086 0.077 0.064 0.049 0.037 0.028 0.022 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.012 0.014 0.017 0.021 0.026 0.033 0.041 0.050 0.059 0.065 0.066 0.063 0.056 0.047 0.038 0.030 0.024 0.019 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.016 0.013 |- 1
                 |
     0.018 0.014 |- 2
                 |
     0.019 0.015 |- 3
                 |
     0.021 0.016 |- 4
                 |
     0.022 0.017 |- 5
                 |
     0.022 0.017 C- 6
                 |
     0.022 0.017 |- 7
                 |
     0.021 0.016 |- 8
                 |
     0.019 0.015 |- 9
                 |
     0.017 0.014 |-10
                 |
     0.016 0.013 |-11
                 |
    --|-----|---
      19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 3.1409461 долей ПДКмр
= 1.5704731 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 6667.0 м
( X-столбец 11, Y-строка 6) Ym = 3372.0 м
При опасном направлении ветра : 182 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

```
 y=   2476:  2518:  2559:  2601:  2643:  2639:  2636:  2633:  2621:  2609:  2638:  2666:  2645:  2624:  2638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2629:  2647:  2665:  2683:  2701:  2734:  2767:  2801:  2829:  2858:  2863:  2867:  2903:  2939:  2974:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060:
Cc : 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030:
Фоп:   76 :   76 :   77 :   77 :   78 :   78 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2652:  2636:  2620:  2604:  2625:  2646:  2666:  2654:  2641:  2628:  2615:  2602:  2589:  2576:  2564:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3010:  3048:  3086:  3124:  3162:  3201:  3239:  3286:  3334:  3381:  3429:  3477:  3524:  3572:  3619:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.073: 0.074: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080:
Cc : 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040:
Фоп:   77 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :   74 :   74 :   73 :   73 :   72 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.52 : 3.44 : 3.38 : 3.33 : 3.26 : 3.22 : 3.16 : 3.12 : 3.03 : 3.02 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.063:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2551:  2538:  2505:  2473:  2441:  2408:  2376:  2336:  2295:  2281:  2267:  2252:  2236:  2219:  2217:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3667:  3715:  3745:  3776:  3806:  3836:  3867:  3872:  3876:  3835:  3794:  3753:  3717:  3681:  3634:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.081: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.085: 0.083: 0.082: 0.080: 0.079: 0.077: 0.076:
Cc : 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038:
Фоп:   72 :   71 :   71 :   70 :   69 :   68 :   67 :   66 :   66 :   66 :   66 :   66 :   66 :   66 :   66 :
Uоп: 2.96 : 2.88 : 2.84 : 2.82 : 2.80 : 2.80 : 2.76 : 2.78 : 2.79 : 2.86 : 2.91 : 2.99 : 3.03 : 3.10 : 3.14 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.063: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2214:  2216:  2218:  2220:  2222:  2224:  2234:  2244:  2255:  2265:  2275:  2286:  2286:  2286:  2284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3586:  3544:  3502:  3460:  3419:  3377:  3335:  3294:  3253:  3212:  3170:  3129:  3086:  3043:  3001:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059: 0.057:
Cc : 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029:
Фоп:   66 :   67 :   67 :   67 :   68 :   68 :   68 :   69 :   69 :   70 :   70 :   71 :   71 :   71 :   71 :
Uоп: 3.20 : 3.28 : 3.33 : 3.38 : 3.42 : 3.47 : 3.52 : 3.56 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.057: 0.056: 0.056: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.050: 0.049: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2283:  2282:  2281:  2294:  2307:  2320:  2333:  2366:  2400:  2438:  2621:  2621:  2621:  2621:  2621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2958:  2915:  2872:  2830:  2789:  2747:  2705:  2677:  2648:  2639:  2737:  2783:  2905:  2950:  2995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.052: 0.054: 0.058: 0.059: 0.061:
Cc : 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.030:
Фоп:   71 :   72 :   72 :   72 :   73 :   73 :   73 :   74 :   74 :   75 :   77 :   77 :   77 :   77 :   76 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.048:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2621:  2621:  2621:  2621:  2621:  2621:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3039:  3197:  3239:  3281:  3322:  3364:  2720:  2767:  2814:  2862:  2909:  2957:  3004:  3052:  3099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.064:
Cc : 0.031: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032:
Фоп:   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :   77 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :
```

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uоп: | 3.60 : | 3.52 : | 3.47 : | 3.42 : | 3.38 : | 3.33 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.049: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.039: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.046: | 0.047: | 0.049: | 0.050: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.012: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |
| Qc : | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.070: | 0.071: | 0.072: | 0.074: | 0.075: | 0.077: | 0.050: | 0.052: | 0.053: | 0.055: | 0.056: | 0.058: |
| Cc : | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: |
| Фоп: | 75 : | 75 : | 75 : | 74 : | 74 : | 74 : | 74 : | 73 : | 73 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 75 : | 75 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.56 : | 3.47 : | 3.42 : | 3.38 : | 3.28 : | 3.23 : | 3.16 : | 3.13 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.059: | 0.060: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.044: | 0.045: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.011: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |
| Qc : | 0.060: | 0.062: | 0.063: | 0.065: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.075: | 0.076: | 0.078: | 0.080: | 0.081: |
| Cc : | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: |
| Фоп: | 75 : | 75 : | 75 : | 74 : | 74 : | 74 : | 74 : | 73 : | 73 : | 73 : | 73 : | 72 : | 72 : | 72 : | 71 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.56 : | 3.52 : | 3.44 : | 3.39 : | 3.33 : | 3.27 : | 3.21 : | 3.11 : | 3.09 : | 3.00 : | 2.93 : |
| Ви : | 0.046: | 0.048: | 0.049: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.064: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.014: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2683: | 2732: | 2781: | 2830: | 2879: | 2928: | 2977: | 3027: | 3076: | 3125: | 3174: | 3223: | 3272: | 3322: | 3371: |
| Qc : | 0.049: | 0.051: | 0.052: | 0.054: | 0.056: | 0.057: | 0.059: | 0.061: | 0.062: | 0.064: | 0.066: | 0.067: | 0.069: | 0.070: | 0.071: |
| Cc : | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.036: |
| Фоп: | 76 : | 75 : | 75 : | 75 : | 75 : | 75 : | 74 : | 74 : | 74 : | 74 : | 73 : | 73 : | 73 : | 73 : | 72 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.56 : | 3.47 : | 3.42 : | 3.36 : |
| Ви : | 0.038: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.050: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.056: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3420: | 3469: | 3518: | 3567: | 3616: | 3666: | 3715: | 2687: | 2736: | 2784: | 2833: | 2882: | 2930: | 2979: | 3028: |
| Qc : | 0.073: | 0.074: | 0.075: | 0.077: | 0.079: | 0.080: | 0.082: | 0.049: | 0.051: | 0.052: | 0.054: | 0.055: | 0.057: | 0.058: | 0.060: |
| Cc : | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: |
| Фоп: | 72 : | 72 : | 72 : | 71 : | 71 : | 71 : | 70 : | 75 : | 75 : | 74 : | 74 : | 74 : | 74 : | 74 : | 73 : |
| Uоп: | 3.29 : | 3.23 : | 3.14 : | 3.10 : | 3.03 : | 2.96 : | 2.91 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.057: | 0.058: | 0.059: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.065: | 0.038: | 0.039: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.047: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3076: | 3125: | 3174: | 3222: | 3271: | 3320: | 3368: | 3417: | 3466: | 3514: | 3563: | 3612: | 3660: | 3709: | 3758: |
| Qc : | 0.062: | 0.064: | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.075: | 0.076: | 0.078: | 0.080: | 0.081: | 0.083: |
| Cc : | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: |
| Фоп: | 73 : | 73 : | 73 : | 72 : | 72 : | 72 : | 72 : | 71 : | 71 : | 71 : | 70 : | 70 : | 70 : | 70 : | 69 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.56 : | 3.52 : | 3.44 : | 3.38 : | 3.33 : | 3.27 : | 3.19 : | 3.13 : | 3.04 : | 3.02 : | 2.96 : | 2.87 : |
| Ви : | 0.048: | 0.050: | 0.051: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.065: |

```
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2702:  2752:  2802:  2852:  2902:  2952:  3001:  3051:  3101:  3151:  3201:  3251:  3301:  3350:  3400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.071:
Cc : 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036:
Фоп:   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.47 : 3.42 : 3.33 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.055:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3500:  3550:  3600:  3650:  3699:  3749:  3799:  2740:  2789:  2839:  2888:  2937:  2986:  3035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.072: 0.074: 0.075: 0.077: 0.079: 0.080: 0.082: 0.084: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.059:
Cc : 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030:
Фоп:   70 :   70 :   70 :   69 :   69 :   69 :   68 :   68 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :
Uоп: 3.30 : 3.22 : 3.17 : 3.11 : 3.03 : 2.96 : 2.91 : 2.85 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065: 0.066: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3084:  3133:  3182:  3231:  3281:  3330:  3379:  3428:  3477:  3526:  3575:  3624:  3674:  3723:  3772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.063: 0.065: 0.066: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073: 0.074: 0.076: 0.077: 0.079: 0.080: 0.082:
Cc : 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041:
Фоп:   72 :   71 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :   70 :   69 :   69 :   69 :   68 :   68 :   68 :   67 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 3.47 : 3.39 : 3.33 : 3.27 : 3.20 : 3.15 : 3.11 : 3.02 : 2.96 : 2.90 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.047: 0.049: 0.051: 0.052: 0.052: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2350:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3821:  2845:  2894:  2943:  2993:  3042:  3091:  3140:  3189:  3238:  3287:  3336:  3385:  3434:  3483:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.084: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.071: 0.072:
Cc : 0.042: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036:
Фоп:   67 :   72 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :   70 :   70 :   69 :   69 :   69 :
Uоп: 2.85 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.47 : 3.42 : 3.37 : 3.30 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.066: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.056:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.015: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3532:  3581:  3630:  3679:  3728:  3777:  3826:  3283:  3332:  3381:  3430:  3479:  3528:  3577:  3626:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.074: 0.075: 0.077: 0.078: 0.080: 0.082: 0.083: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.073: 0.075: 0.076:
Cc : 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038:
Фоп:   68 :   68 :   68 :   67 :   67 :   67 :   66 :   69 :   69 :   69 :   68 :   68 :   68 :   67 :   67 :
Uоп: 3.22 : 3.18 : 3.12 : 3.03 : 2.99 : 2.91 : 2.85 : 3.56 : 3.52 : 3.44 : 3.39 : 3.33 : 3.28 : 3.21 : 3.14 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.058: 0.059: 0.060: 0.062: 0.063: 0.063: 0.066: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.059: 0.059:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
```

```
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~
```

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.223 | 0.225 | 0.227 | 0.229 | 0.232 | 0.234 | 0.236 | 0.238 | 0.240 | 0.241 | 0.242 | 0.243 | 0.243 | 0.243 | 0.244 |
| Cc | 0.111 | 0.113 | 0.114 | 0.115 | 0.116 | 0.117 | 0.118 | 0.119 | 0.120 | 0.121 | 0.121 | 0.121 | 0.121 | 0.121 | 0.122 |
| Фоп | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | 22 | 24 | 26 | 27 | 29 | 31 | 33 | 33 | 34 | 35 |
| Uоп | 1.03 | 1.01 | 0.99 | 0.98 | 0.96 | 0.94 | 0.92 | 0.91 | 0.90 | 0.89 | 0.88 | 0.88 | 0.87 | 0.87 | 0.87 |
| Ви | 0.171 | 0.172 | 0.175 | 0.176 | 0.181 | 0.182 | 0.183 | 0.185 | 0.189 | 0.189 | 0.190 | 0.190 | 0.190 | 0.190 | 0.193 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.046 | 0.047 | 0.046 | 0.047 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.045 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.044 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2346 | 2373 | 2399 | 2426 | 2427 | 2427 | 2427 | 2428 | 2430 | 2431 | 2431 | 2437 | 2444 | 2450 | 2461 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627 | 5594 | 5569 | 5544 | 5500 | 5457 | 5413 | 5370 | 5370 | 5334 | 5298 | 5256 | 5215 | 5173 | 5133 |
| Qc | 0.245 | 0.245 | 0.247 | 0.248 | 0.241 | 0.234 | 0.227 | 0.220 | 0.221 | 0.215 | 0.209 | 0.204 | 0.198 | 0.193 | 0.189 |
| Cc | 0.122 | 0.123 | 0.123 | 0.124 | 0.121 | 0.117 | 0.114 | 0.110 | 0.110 | 0.108 | 0.105 | 0.102 | 0.099 | 0.097 | 0.094 |
| Фоп | 37 | 39 | 40 | 41 | 43 | 44 | 45 | 46 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 52 | 53 |
| Uоп | 0.86 | 0.85 | 0.85 | 0.84 | 0.88 | 0.92 | 0.96 | 1.00 | 0.99 | 1.03 | 1.06 | 1.10 | 1.14 | 1.17 | 1.20 |
| Ви | 0.193 | 0.193 | 0.195 | 0.198 | 0.191 | 0.186 | 0.181 | 0.176 | 0.176 | 0.172 | 0.168 | 0.164 | 0.159 | 0.153 | 0.150 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.045 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.034 | 0.033 | 0.034 | 0.032 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2472 | 2483 | 2500 | 2516 | 2532 | 2553 | 2574 | 2595 | 2620 | 2645 | 2671 | 2700 | 2729 | 2758 | 2791 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093 | 5053 | 5014 | 4975 | 4937 | 4900 | 4864 | 4828 | 4795 | 4761 | 4728 | 4698 | 4668 | 4638 | 4612 |
| Qc | 0.184 | 0.180 | 0.176 | 0.173 | 0.169 | 0.166 | 0.163 | 0.160 | 0.158 | 0.156 | 0.153 | 0.152 | 0.150 | 0.148 | 0.147 |
| Cc | 0.092 | 0.090 | 0.088 | 0.086 | 0.085 | 0.083 | 0.082 | 0.080 | 0.079 | 0.078 | 0.077 | 0.076 | 0.075 | 0.074 | 0.073 |
| Фоп | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 69 | 70 |
| Uоп | 1.24 | 1.27 | 1.30 | 1.33 | 1.36 | 1.39 | 1.42 | 1.44 | 1.47 | 1.49 | 1.52 | 1.54 | 1.55 | 1.57 | 1.59 |
| Ви | 0.147 | 0.144 | 0.141 | 0.139 | 0.136 | 0.134 | 0.130 | 0.128 | 0.126 | 0.125 | 0.123 | 0.122 | 0.120 | 0.117 | 0.117 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.028 | 0.028 | 0.027 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.025 | 0.025 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2824 | 2857 | 2893 | 2928 | 2964 | 3002 | 3041 | 3079 | 3119 | 3159 | 3199 | 3240 | 3282 | 3323 | 3365 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586 | 4560 | 4538 | 4517 | 4495 | 4478 | 4461 | 4444 | 4432 | 4420 | 4407 | 4400 | 4393 | 4386 | 4385 |
| Qc | 0.145 | 0.144 | 0.143 | 0.142 | 0.140 | 0.140 | 0.139 | 0.138 | 0.138 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.136 | 0.137 |
| Cc | 0.073 | 0.072 | 0.071 | 0.071 | 0.070 | 0.070 | 0.070 | 0.069 | 0.069 | 0.069 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.068 |
| Фоп | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 84 | 85 | 86 | 87 |
| Uоп | 1.61 | 1.63 | 1.64 | 1.66 | 1.68 | 1.68 | 1.69 | 1.71 | 1.70 | 1.72 | 1.72 | 1.72 | 1.72 | 1.72 | 1.73 |
| Ви | 0.116 | 0.115 | 0.114 | 0.114 | 0.113 | 0.111 | 0.111 | 0.110 | 0.110 | 0.110 | 0.110 | 0.109 | 0.109 | 0.109 | 0.109 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.024 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 3406 | 3448 | 3495 | 3542 | 3588 | 3635 | 3682 | 3728 | 3775 | 3822 | 3868 | 3915 | 3962 | 4008 | 4055 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4383 | 4381 | 4382 | 4383 | 4384 | 4385 | 4386 | 4387 | 4388 | 4389 | 4390 | 4391 | 4392 | 4393 | 4393 |
| Qc | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.136 | 0.136 | 0.135 | 0.134 | 0.134 | 0.133 | 0.132 |
| Cc | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.069 | 0.069 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.067 | 0.067 | 0.066 | 0.066 |
| Фоп | 88 | 89 | 91 | 92 | 93 | 94 | 96 | 97 | 98 | 100 | 101 | 102 | 103 | 105 | 106 |
| Uоп | 1.73 | 1.73 | 1.73 | 1.72 | 1.73 | 1.72 | 1.72 | 1.73 | 1.75 | 1.75 | 1.76 | 1.76 | 1.78 | 1.80 | 1.81 |
| Ви | 0.109 | 0.110 | 0.109 | 0.110 | 0.110 | 0.110 | 0.109 | 0.109 | 0.109 | 0.108 | 0.107 | 0.107 | 0.107 | 0.105 | 0.105 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.023 | 0.023 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 4102 | 4148 | 4148 | 4196 | 4237 | 4279 | 4320 | 4361 | 4401 | 4442 | 4480 | 4519 | 4558 | 4595 | 4631 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4394 | 4395 | 4397 | 4397 | 4403 | 4408 | 4414 | 4424 | 4435 | 4446 | 4461 | 4477 | 4492 | 4513 | 4533 |
| Qc | 0.131 | 0.129 | 0.130 | 0.128 | 0.127 | 0.127 | 0.126 | 0.126 | 0.125 | 0.124 | 0.124 | 0.124 | 0.124 | 0.124 | 0.124 |
| Cc | 0.065 | 0.065 | 0.065 | 0.064 | 0.064 | 0.063 | 0.063 | 0.063 | 0.063 | 0.062 | 0.062 | 0.062 | 0.062 | 0.062 | 0.062 |
| Фоп | 107 | 108 | 108 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uоп: | 1.82 | 1.85 | 1.83 | 1.86 | 1.88 | 1.89 | 1.90 | 1.91 | 1.91 | 1.93 | 1.93 | 1.93 | 1.95 | 1.95 | 1.95 |
| Ви : | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: |
| Ки : | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ки : | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 4668: | 4702: | 4735: | 4769: | 4799: | 4830: | 4860: | 4887: | 4913: | 4940: | 4962: | 4984: | 5007: | 5024: | 5042: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4553: | 4578: | 4603: | 4628: | 4656: | 4685: | 4714: | 4746: | 4779: | 4811: | 4847: | 4882: | 4918: | 4956: | 4994: |
| Qc : | 0.123: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.125: | 0.125: | 0.126: | 0.127: | 0.127: | 0.128: | 0.129: | 0.130: | 0.131: | 0.132: |
| Cc : | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.066: |
| Фоп: | 122 : | 123 : | 124 : | 125 : | 127 : | 128 : | 129 : | 130 : | 131 : | 132 : | 133 : | 134 : | 135 : | 136 : | 137 : |
| Uоп: | 1.95 | 1.95 | 1.93 | 1.93 | 1.93 | 1.93 | 1.93 | 1.91 | 1.90 | 1.88 | 1.88 | 1.85 | 1.84 | 1.83 | 1.82 |
| Ви : | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.100: | 0.101: | 0.101: | 0.103: | 0.103: | 0.104: | 0.105: |
| Ки : | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Ки : | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 5060: | 5072: | 5085: | 5098: | 5105: | 5113: | 5121: | 5123: | 5126: | 5128: | 5128: | 5128: | 5127: | 5127: | 5127: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5031: | 5071: | 5111: | 5151: | 5192: | 5233: | 5275: | 5316: | 5358: | 5400: | 5449: | 5498: | 5546: | 5595: | 5644: |
| Qc : | 0.134: | 0.135: | 0.137: | 0.138: | 0.140: | 0.142: | 0.144: | 0.147: | 0.149: | 0.152: | 0.155: | 0.158: | 0.161: | 0.164: | 0.167: |
| Cc : | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.074: | 0.076: | 0.077: | 0.079: | 0.080: | 0.082: | 0.084: |
| Фоп: | 138 : | 139 : | 140 : | 141 : | 142 : | 143 : | 145 : | 146 : | 147 : | 148 : | 149 : | 150 : | 151 : | 153 : | 154 : |
| Uоп: | 1.79 | 1.76 | 1.74 | 1.72 | 1.69 | 1.67 | 1.64 | 1.61 | 1.60 | 1.56 | 1.52 | 1.48 | 1.45 | 1.43 | 1.39 |
| Ви : | 0.106: | 0.108: | 0.109: | 0.110: | 0.112: | 0.113: | 0.115: | 0.117: | 0.119: | 0.121: | 0.124: | 0.126: | 0.129: | 0.132: | 0.134: |
| Ки : | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви : | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: |
| Ки : | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 5127: | 5126: | 5126: | 5126: | 5126: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5124: | 5124: | 5124: | 5124: | 5123: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5693: | 5741: | 5790: | 5839: | 5888: | 5937: | 5985: | 6034: | 6083: | 6132: | 6181: | 6229: | 6278: | 6327: | 6376: |
| Qc : | 0.170: | 0.173: | 0.176: | 0.178: | 0.181: | 0.183: | 0.185: | 0.187: | 0.189: | 0.190: | 0.192: | 0.193: | 0.194: | 0.194: | 0.195: |
| Cc : | 0.085: | 0.086: | 0.088: | 0.089: | 0.090: | 0.092: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.097: |
| Фоп: | 155 : | 157 : | 158 : | 160 : | 161 : | 163 : | 164 : | 166 : | 168 : | 169 : | 171 : | 173 : | 174 : | 176 : | 177 : |
| Uоп: | 1.37 | 1.34 | 1.31 | 1.29 | 1.27 | 1.25 | 1.23 | 1.21 | 1.20 | 1.19 | 1.17 | 1.17 | 1.16 | 1.15 | 1.15 |
| Ви : | 0.136: | 0.139: | 0.142: | 0.144: | 0.146: | 0.148: | 0.150: | 0.152: | 0.154: | 0.154: | 0.156: | 0.157: | 0.157: | 0.158: | 0.158: |
| Ки : | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви : | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| Ки : | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc : | 0.195: | 0.194: | 0.194: | 0.193: | 0.192: | 0.191: | 0.190: | 0.188: | 0.186: | 0.184: | 0.182: | 0.179: | 0.176: | 0.174: | 0.171: |
| Cc : | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.096: | 0.095: | 0.095: | 0.094: | 0.093: | 0.092: | 0.091: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.085: |
| Фоп: | 179 : | 180 : | 183 : | 184 : | 186 : | 188 : | 189 : | 191 : | 192 : | 194 : | 196 : | 197 : | 199 : | 200 : | 202 : |
| Uоп: | 1.15 | 1.15 | 1.16 | 1.16 | 1.17 | 1.18 | 1.19 | 1.20 | 1.21 | 1.23 | 1.25 | 1.28 | 1.29 | 1.32 | 1.34 |
| Ви : | 0.158: | 0.157: | 0.158: | 0.157: | 0.156: | 0.156: | 0.153: | 0.153: | 0.150: | 0.149: | 0.147: | 0.144: | 0.143: | 0.140: | 0.138: |
| Ки : | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви : | 0.031: | 0.032: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.027: |
| Ки : | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 5120: | 5119: | 5119: | 5119: | 5119: | 5118: | 5117: | 5118: | 5114: | 5110: | 5106: | 5096: | 5087: | 5078: | 5063: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156: | 7205: | 7254: | 7303: | 7351: | 7400: | 7400: | 7430: | 7472: | 7514: | 7555: | 7596: | 7637: | 7678: | 7717: |
| Qc : | 0.168: | 0.165: | 0.162: | 0.159: | 0.156: | 0.153: | 0.153: | 0.151: | 0.149: | 0.146: | 0.144: | 0.142: | 0.140: | 0.139: | 0.137: |
| Cc : | 0.084: | 0.082: | 0.081: | 0.079: | 0.078: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.070: | 0.069: | 0.069: |
| Фоп: | 203 : | 205 : | 206 : | 207 : | 209 : | 210 : | 210 : | 211 : | 212 : | 213 : | 214 : | 215 : | 216 : | 217 : | 218 : |
| Uоп: | 1.37 | 1.40 | 1.43 | 1.46 | 1.49 | 1.53 | 1.52 | 1.54 | 1.57 | 1.60 | 1.63 | 1.65 | 1.67 | 1.70 | 1.72 |
| Ви : | 0.135: | 0.133: | 0.130: | 0.127: | 0.125: | 0.122: | 0.122: | 0.121: | 0.119: | 0.117: | 0.115: | 0.113: | 0.111: | 0.109: | 0.108: |

```
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.028: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5049:  5035:  5016:  4997:  4977:  4954:  4930:  4907:  4879:  4851:  4823:  4792:  4760:  4729:  4694:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7756:  7796:  7833:  7870:  7908:  7942:  7977:  8011:  8042:  8074:  8105:  8133:  8160:  8188:  8211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.136: 0.134: 0.133: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.127:
Cc : 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Фоп:  219 :  220 :  222 :  223 :  224 :  225 :  226 :  227 :  228 :  229 :  230 :  231 :  232 :  234 :  235 :
Uоп: 1.73 : 1.76 : 1.78 : 1.79 : 1.80 : 1.82 : 1.83 : 1.84 : 1.85 : 1.86 : 1.88 : 1.88 : 1.88 : 1.89 : 1.89 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.106: 0.105: 0.106: 0.105: 0.103: 0.103: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.023: 0.023:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   4659:  4625:  4587:  4550:  4512:  4473:  4434:  4394:  4353:  4312:  4272:  4230:  4188:  4146:  4098:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8235:  8258:  8277:  8296:  8315:  8329:  8343:  8357:  8366:  8375:  8384:  8388:  8391:  8395:  8396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.128: 0.129: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133: 0.135: 0.136: 0.137:
Cc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069:
Фоп:  236 :  237 :  238 :  239 :  240 :  241 :  243 :  244 :  245 :  246 :  247 :  248 :  249 :  250 :  251 :
Uоп: 1.89 : 1.89 : 1.88 : 1.88 : 1.88 : 1.87 : 1.87 : 1.86 : 1.86 : 1.84 : 1.83 : 1.82 : 1.80 : 1.78 : 1.77 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.103: 0.103:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   4049:  4001:  3952:  3903:  3855:  3806:  3757:  3709:  3660:  3611:  3563:  3514:  3465:  3465:  3429:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8398:  8399:  8401:  8402:  8403:  8405:  8406:  8407:  8409:  8410:  8411:  8413:  8414:  8412:  8413:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.139: 0.140: 0.142: 0.143: 0.144: 0.145: 0.146: 0.147: 0.148: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150:
Cc : 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:
Фоп:  253 :  254 :  255 :  257 :  258 :  260 :  261 :  262 :  264 :  265 :  267 :  268 :  269 :  269 :  270 :
Uоп: 1.76 : 1.73 : 1.73 : 1.72 : 1.70 : 1.69 : 1.69 : 1.68 : 1.68 : 1.68 : 1.68 : 1.68 : 1.68 : 1.68 : 1.68 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.108: 0.108: 0.110: 0.110: 0.109: 0.111: 0.110: 0.112: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.028: 0.029: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   3393:  3352:  3310:  3268:  3228:  3187:  3146:  3107:  3068:  3028:  2991:  2954:  2917:  2883:  2849:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8414:  8409:  8405:  8400:  8390:  8381:  8371:  8356:  8342:  8327:  8308:  8288:  8269:  8245:  8221:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.150: 0.151: 0.152: 0.152: 0.153: 0.154: 0.154: 0.156: 0.157: 0.158: 0.160: 0.161: 0.163: 0.165: 0.167:
Cc : 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083:
Фоп:  271 :  273 :  274 :  275 :  276 :  278 :  279 :  280 :  281 :  283 :  284 :  285 :  286 :  287 :  289 :
Uоп: 1.68 : 1.68 : 1.68 : 1.68 : 1.68 : 1.67 : 1.66 : 1.66 : 1.65 : 1.64 : 1.63 : 1.62 : 1.60 : 1.59 : 1.57 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.109: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.119:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.036: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2814:  2783:  2752:  2721:  2694:  2667:  2639:  2611:  2582:  2554:  2525:  2497:  2468:  2440:  2411:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8197:  8169:  8141:  8112:  8081:  8049:  8017:  7979:  7942:  7904:  7866:  7828:  7791:  7753:  7715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.169: 0.171: 0.173: 0.176: 0.179: 0.182: 0.185: 0.188: 0.192: 0.195: 0.198: 0.202: 0.205: 0.207: 0.210:
Cc : 0.084: 0.085: 0.087: 0.088: 0.090: 0.091: 0.092: 0.094: 0.096: 0.098: 0.099: 0.101: 0.102: 0.104: 0.105:
Фоп:  290 :  291 :  292 :  294 :  295 :  296 :  297 :  299 :  300 :  302 :  303 :  305 :  307 :  308 :  310 :
Uоп: 1.56 : 1.53 : 1.52 : 1.51 : 1.48 : 1.46 : 1.44 : 1.41 : 1.39 : 1.36 : 1.35 : 1.32 : 1.30 : 1.29 : 1.28 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.120: 0.121: 0.122: 0.125: 0.126: 0.128: 0.129: 0.132: 0.134: 0.137: 0.138: 0.141: 0.142: 0.144: 0.146:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
```

```
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

| y= | 2383: | 2354: | 2326: | 2297: | 2269: | 2240: | 2212: | 2183: | 2155: | 2126: | 2126: | 2126: | 2125: | 2125: | 2102: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7677: | 7640: | 7602: | 7564: | 7526: | 7489: | 7451: | 7413: | 7375: | 7338: | 7338: | 7338: | 7336: | 7336: | 7302: |
| Qc : | 0.212: | 0.214: | 0.215: | 0.217: | 0.217: | 0.218: | 0.218: | 0.218: | 0.217: | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.216: |
| Cc : | 0.106: | 0.107: | 0.108: | 0.108: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: |
| Фоп: | 312 : | 313 : | 315 : | 317 : | 318 : | 320 : | 322 : | 324 : | 325 : | 327 : | 327 : | 327 : | 327 : | 327 : | 329 : |
| Uоп: | 1.26 : | 1.25 : | 1.24 : | 1.23 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.21 : | 1.21 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.147: | 0.148: | 0.149: | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.152: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.059: | 0.059: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

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

| y= | 2080: | 2057: | 2038: | 2020: | 2001: | 1987: | 1973: | 1960: | 1951: | 1942: | 1934: | 1928: | 1922: | 1916: | 1910: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7267: | 7233: | 7196: | 7158: | 7120: | 7081: | 7041: | 7002: | 6961: | 6920: | 6879: | 6839: | 6799: | 6759: | 6719: |
| Qc : | 0.215: | 0.214: | 0.214: | 0.213: | 0.212: | 0.212: | 0.212: | 0.212: | 0.212: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.212: |
| Cc : | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: |
| Фоп: | 330 : | 332 : | 333 : | 335 : | 336 : | 338 : | 339 : | 341 : | 342 : | 344 : | 345 : | 347 : | 348 : | 350 : | 351 : |
| Uоп: | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.21 : | 1.21 : | 1.21 : | 1.20 : | 1.19 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.17 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.151: | 0.150: | 0.151: | 0.150: | 0.151: | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.152: | 0.152: | 0.154: | 0.153: | 0.154: | 0.154: | 0.155: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.058: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.054: | 0.052: | 0.053: | 0.051: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

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

| y= | 1910: | 1910: | 1910: |
|---|---|---|---|
| x= | 6719: | 6719: | 6717: |
| Qc : | 0.212: | 0.212: | 0.212: |
| Cc : | 0.106: | 0.106: | 0.106: |
| Фоп: | 351 : | 351 : | 351 : |
| Uоп: | 1.17 : | 1.17 : | 1.17 : |
| | : | : | : |
| Ви : | 0.155: | 0.155: | 0.155: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.051: | 0.051: | 0.051: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

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

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  5543.8 м,  Y=  2426.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2479187 доли ПДКмр|
                                     |       0.1239593 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    41 град.
                      и скорости ветра  0.84 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
```

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6013 | П1 | 1.0760 | 0.1978790 | 79.82 | 79.82 | 0.183902398 |
| 2 | 0001 | T | 0.3344 | 0.0435262 | 17.56 | 97.37 | 0.130144909 |
| | | | В сумме = | 0.2414052 | 97.37 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0065135 | 2.63 (3 источника) | | |

```
10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
```
```

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1933410 доли ПДКмр|
                                     |       0.0966705 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  1.16 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     1.0760|   0.1575111 |  81.47 |  81.47 |  0.146385789  |
|  2 | 0001 | Т |     0.3344|   0.0303488 |  15.70 |  97.17 |  0.090744175  |
|                    В сумме =   0.1878599    97.17                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0054810     2.83 (3 источника)            |

Точка  2. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1461433 доли ПДКмр|
                                     |       0.0730717 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   262 град.
                        и скорости ветра  1.69 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     1.0760|   0.1081857 |  74.03 |  74.03 |  0.100544296  |
|  2 | 0001 | Т |     0.3344|   0.0331171 |  22.66 |  96.69 |  0.099021330  |
|                    В сумме =   0.1413027    96.69                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0048406     3.31 (3 источника)            |

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2079201 доли ПДКмр|
                                     |       0.1039601 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   354 град.
                        и скорости ветра  1.19 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     1.0760|   0.1519558 |  73.08 |  73.08 |  0.141222894  |
|  2 | 0001 | Т |     0.3344|   0.0497737 |  23.94 |  97.02 |  0.148825079  |
|                    В сумме =   0.2017295    97.02                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0061906     2.98 (3 источника)            |

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1365882 доли ПДКмр|
                                     |       0.0682941 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении    99 град.
                        и скорости ветра  1.73 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     1.0760|   0.1085747 |  79.49 |  79.49 |  0.100905851  |
|  2 | 0001 | Т |     0.3344|   0.0233554 |  17.10 |  96.59 |  0.069833562  |
|                    В сумме =   0.1319301    96.59                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0046581     3.41 (3 источника)            |

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:01
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~Ист.~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~гр.~ | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~~ |
| 0002 | T | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6376.53 | 3532.51 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000091 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники | | | Их расчетные параметры | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |
| -п/п- | -Ист.- | | | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1 | 0002 | 0.00000915 | T | 0.040840 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Mq= 0.00000915 г/с | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.040840 долей ПДК | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:01
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~Ист.~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~гр.~ | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~~ |
| 0001 | Т | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6662.89 | 3274.28 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.8361111 |
| 0003 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6532.50 | 3269.16 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0026389 |
| 0004 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6450.68 | 3292.17 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0026389 |
| 0005 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6420.00 | 3407.23 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.1441667 |
| 6004 | П1 | 3.0 | | | | 450.0 | 6489.03 | 3166.89 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 92.8000 |
| 6012 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6519.71 | 3650.13 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.3419445 |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6412.33 | 3509.50 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 5.380000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Номер | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| п/п | Ист. | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 0001 | 0.836111 | Т | 5.972596 | 0.50 | 11.4 |
| 2 | 0003 | 0.002639 | Т | 0.006365 | 1.13 | 20.7 |
| 3 | 0004 | 0.002639 | Т | 0.006365 | 1.13 | 20.7 |
| 4 | 0005 | 0.144167 | Т | 0.347738 | 1.13 | 20.7 |
| 5 | 6004 | 92.800003 | П1 | 0.121145 | 0.50 | 456.0 |
| 6 | 6012 | 0.341944 | П1 | 2.442613 | 0.50 | 11.4 |
| 7 | 6013 | 5.380000 | П1 | 0.898983 | 0.50 | 57.0 |

Суммарный Mq= 99.507503 г/с
Сумма См по всем источникам = 9.795807 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

y= 6712 : Y-строка 1 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=183)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.025 | 0.027 | 0.028 | 0.026 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | 0.016 |
| Cc : | 0.044 | 0.050 | 0.057 | 0.066 | 0.076 | 0.087 | 0.100 | 0.114 | 0.127 | 0.136 | 0.138 | 0.132 | 0.120 | 0.106 | 0.093 | 0.081 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.009 |
| Cc : | 0.070 | 0.061 | 0.053 | 0.047 |

y= 6044 : Y-строка 2 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=184)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.029 | 0.034 | 0.038 | 0.039 | 0.036 | 0.032 | 0.026 | 0.022 | 0.018 |
| Cc : | 0.047 | 0.054 | 0.062 | 0.073 | 0.085 | 0.100 | 0.121 | 0.146 | 0.172 | 0.191 | 0.195 | 0.182 | 0.158 | 0.132 | 0.109 | 0.092 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.016 | 0.013 | 0.012 | 0.010 |
| Cc : | 0.078 | 0.067 | 0.058 | 0.050 |

y= 5376 : Y-строка 3 Cmax= 0.059 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=185)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.030 | 0.038 | 0.048 | 0.057 | 0.059 | 0.053 | 0.043 | 0.034 | 0.026 | 0.021 |
| Cc : | 0.049 | 0.057 | 0.067 | 0.079 | 0.094 | 0.117 | 0.149 | 0.192 | 0.242 | 0.287 | 0.297 | 0.265 | 0.214 | 0.168 | 0.131 | 0.103 |
| Фоп: | 108 | 110 | 112 | 115 | 119 | 124 | 130 | 139 | 151 | 167 | 185 | 202 | 216 | 226 | 233 | 239 |
| Uоп: | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 1.22 | 1.06 | 1.00 | 0.95 | 0.94 | 0.93 | 0.94 | 0.97 | 1.04 | 1.14 | 1.44 |
| Ви : | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.026 | 0.032 | 0.036 | 0.037 | 0.034 | 0.029 | 0.023 | 0.018 | 0.014 |
| Ки : | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви : | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| Ки : | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви : | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| Ки : | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.011 |
| Cc : | 0.086 | 0.072 | 0.062 | 0.053 |
| Фоп: | 243 | 246 | 249 | 251 |
| Uоп: | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |

```
Ви : 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.101 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=187)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.036: 0.050: 0.070: 0.094: 0.101: 0.082: 0.059: 0.042: 0.031: 0.023:
Cc : 0.051: 0.060: 0.071: 0.084: 0.104: 0.134: 0.181: 0.250: 0.352: 0.472: 0.506: 0.409: 0.294: 0.210: 0.154: 0.117:
Фоп:  103 :  104 :  106 :  108 :  111 :  115 :  120 :  128 :  141 :  161 :  187 :  211 :  226 :  236 :  243 :  248 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 1.30 : 1.07 : 0.98 : 0.91 : 0.85 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.87 : 0.96 : 1.04 : 1.21 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.033: 0.045: 0.055: 0.058: 0.050: 0.039: 0.029: 0.021: 0.016:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.021: 0.021: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.013: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.015: 0.013: 0.011:
Cc : 0.093: 0.077: 0.065: 0.055:
Фоп:  251 :  253 :  255 :  257 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  0.202 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=196)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.030: 0.042: 0.062: 0.098: 0.171: 0.202: 0.120: 0.078: 0.050: 0.035: 0.025:
Cc : 0.052: 0.062: 0.073: 0.088: 0.111: 0.149: 0.208: 0.308: 0.489: 0.856: 1.010: 0.601: 0.388: 0.252: 0.174: 0.127:
Фоп:   97 :   98 :   99 :  100 :  102 :  104 :  107 :  113 :  123 :  145 :  196 :  228 :  243 :  250 :  255 :  257 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 1.20 : 1.03 : 0.93 : 0.83 : 0.72 : 0.67 : 0.63 : 0.62 : 0.79 : 0.89 : 0.99 : 1.10 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.029: 0.042: 0.060: 0.080: 0.090: 0.072: 0.050: 0.034: 0.024: 0.018:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.059: 0.065: 0.020: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.021: 0.025: 0.020: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6012 : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:
Cc : 0.098: 0.080: 0.067: 0.057:
Фоп:  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 3.41 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  0.785 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.031: 0.044: 0.068: 0.112: 0.167: 0.785: 0.149: 0.090: 0.055: 0.037: 0.027:
Cc : 0.053: 0.062: 0.074: 0.089: 0.115: 0.155: 0.222: 0.339: 0.562: 0.835: 3.926: 0.746: 0.450: 0.275: 0.184: 0.133:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   91 :   92 :   92 :   93 :   94 :   95 :   94 :  182 :  262 :  265 :  267 :  268 :  268 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 1.17 : 1.00 : 0.89 : 0.78 : 0.65 : 0.50 : 1.30 : 0.57 : 0.76 : 0.86 : 0.97 : 1.10 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.016: 0.022: 0.032: 0.047: 0.073: 0.067: 0.785: 0.090: 0.058: 0.038: 0.026: 0.019:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.011: 0.019: 0.058:      : 0.035: 0.016: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.015: 0.033:      : 0.020: 0.012: 0.007: 0.004: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.016: 0.014: 0.011:
Cc : 0.100: 0.082: 0.068: 0.057:
Фоп:  268 :  269 :  269 :  269 :
Uоп: 1.43 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  0.191 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=343)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.043: 0.064: 0.102: 0.159: 0.191: 0.134: 0.084: 0.053: 0.036: 0.026:
Cc : 0.053: 0.062: 0.074: 0.089: 0.113: 0.152: 0.215: 0.321: 0.511: 0.797: 0.955: 0.669: 0.418: 0.264: 0.180: 0.130:
Фоп:   85 :   85 :   84 :   83 :   82 :   80 :   78 :   74 :   65 :   44 :  343 :  303 :  290 :  284 :  281 :  279 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 1.17 : 1.01 : 0.90 : 0.79 : 0.69 : 0.56 : 0.56 : 0.60 : 0.76 : 0.87 : 0.98 : 1.10 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.016: 0.022: 0.031: 0.046: 0.071: 0.106: 0.116: 0.086: 0.056: 0.037: 0.026: 0.019:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.025: 0.037: 0.024: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 6013 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.021: 0.027: 0.018: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6013 : 0001 : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.016: 0.014: 0.011:
Cc : 0.099: 0.081: 0.068: 0.057:
Фоп:  277 :  276 :  276 :  275 :
Uоп: 1.43 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.114 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=352)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.028: 0.038: 0.054: 0.077: 0.105: 0.114: 0.093: 0.066: 0.046: 0.033: 0.024:
Cc : 0.052: 0.060: 0.071: 0.085: 0.107: 0.140: 0.191: 0.269: 0.384: 0.523: 0.571: 0.466: 0.328: 0.228: 0.163: 0.122:
Фоп:   79 :   78 :   77 :   75 :   72 :   69 :   64 :   57 :   44 :   23 :  352 :  325 :  309 :  299 :  293 :  289 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 1.21 : 1.04 : 0.94 : 0.84 : 0.76 : 0.72 : 0.66 : 0.75 : 0.83 : 0.92 : 1.02 : 1.17 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.039: 0.055: 0.073: 0.078: 0.064: 0.046: 0.032: 0.023: 0.017:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.015: 0.013: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:
Cc : 0.095: 0.079: 0.066: 0.056:
Фоп:  286 :  284 :  282 :  281 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.068 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=355)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.025: 0.032: 0.042: 0.054: 0.065: 0.068: 0.060: 0.048: 0.037: 0.028: 0.022:
Cc : 0.050: 0.058: 0.068: 0.080: 0.097: 0.123: 0.160: 0.209: 0.270: 0.325: 0.340: 0.302: 0.241: 0.184: 0.140: 0.109:
Фоп:   74 :   72 :   70 :   67 :   64 :   59 :   53 :   44 :   32 :   15 :  355 :  336 :  321 :  311 :  303 :  298 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 1.30 : 1.10 : 1.01 : 0.92 : 0.86 : 0.82 : 0.82 : 0.85 : 0.90 : 0.98 : 1.07 : 1.29 :
```

```
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.031: 0.039: 0.047: 0.049: 0.043: 0.035: 0.026: 0.020: 0.016:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.020 0.023 0.025 0.027 0.028 0.026 0.024 0.021 0.019 0.016 0.014 0.012 |- 1
   |                                                                                                             |
 2-| 0.009 0.011 0.012 0.015 0.017 0.020 0.024 0.029 0.034 0.038 0.039 0.036 0.032 0.026 0.022 0.018 0.016 0.013 |- 2
   |                                                                                                             |
 3-| 0.010 0.011 0.013 0.016 0.019 0.023 0.030 0.038 0.048 0.057 0.059 0.053 0.043 0.034 0.026 0.021 0.017 0.014 |- 3
   |                                                                                                             |
 4-| 0.010 0.012 0.014 0.017 0.021 0.027 0.036 0.050 0.070 0.094 0.101 0.082 0.059 0.042 0.031 0.023 0.019 0.015 |- 4
   |                                                                                                             |
 5-| 0.010 0.012 0.015 0.018 0.022 0.030 0.042 0.062 0.098 0.171 0.202 0.120 0.078 0.050 0.035 0.025 0.020 0.016 |- 5
   |                                                                                                             |
 6-C 0.011 0.012 0.015 0.018 0.023 0.031 0.044 0.068 0.112 0.167 0.785 0.149 0.090 0.055 0.037 0.027 0.020 0.016 C- 6
   |                                                                                                             |
 7-| 0.011 0.012 0.015 0.018 0.023 0.030 0.043 0.064 0.102 0.159 0.191 0.134 0.084 0.053 0.036 0.026 0.020 0.016 |- 7
   |                                                                                                             |
 8-| 0.010 0.012 0.014 0.017 0.021 0.028 0.038 0.054 0.077 0.105 0.114 0.093 0.066 0.046 0.033 0.024 0.019 0.016 |- 8
   |                                                                                                             |
 9-| 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019 0.025 0.032 0.042 0.054 0.065 0.068 0.060 0.048 0.037 0.028 0.022 0.018 0.015 |- 9
   |                                                                                                             |
10-| 0.009 0.011 0.013 0.015 0.017 0.021 0.026 0.032 0.038 0.043 0.044 0.041 0.035 0.029 0.023 0.019 0.016 0.014 |-10
   |                                                                                                             |
11-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.018 0.021 0.025 0.028 0.030 0.031 0.029 0.026 0.023 0.020 0.017 0.015 0.013 |-11
   |                                                                                                             |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.011 0.009 |- 1
                 |
     0.012 0.010 |- 2
                 |
     0.012 0.011 |- 3
                 |
     0.013 0.011 |- 4
                 |
     0.013 0.011 |- 5
                 |
     0.014 0.011 C- 6
                 |
     0.014 0.011 |- 7
                 |
     0.013 0.011 |- 8
                 |
     0.013 0.011 |- 9
                 |
     0.012 0.010 |-10
                 |
     0.011 0.010 |-11
                 |
    --|-----|---
      19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.7852365 долей ПДКмр
= 3.9261827 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 6667.0 м
( X-столбец 11, Y-строка 6) Ym = 3372.0 м
При опасном направлении ветра : 182 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
```

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: |
| Cc : | 0.110: | 0.111: | 0.112: | 0.114: | 0.115: | 0.116: | 0.118: | 0.119: | 0.121: | 0.122: | 0.123: | 0.123: | 0.125: | 0.127: | 0.129: |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: |
| Cc : | 0.131: | 0.133: | 0.135: | 0.137: | 0.140: | 0.143: | 0.145: | 0.148: | 0.152: | 0.155: | 0.158: | 0.162: | 0.165: | 0.169: | 0.173: |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |
| Qc : | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.033: |
| Cc : | 0.177: | 0.181: | 0.183: | 0.185: | 0.187: | 0.189: | 0.191: | 0.190: | 0.189: | 0.185: | 0.181: | 0.177: | 0.173: | 0.170: | 0.166: |

| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: |
| Cc : | 0.162: | 0.159: | 0.156: | 0.153: | 0.150: | 0.147: | 0.145: | 0.142: | 0.140: | 0.138: | 0.135: | 0.133: | 0.131: | 0.128: | 0.126: |

| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |
| Qc : | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: |
| Cc : | 0.124: | 0.121: | 0.119: | 0.117: | 0.116: | 0.114: | 0.112: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.116: | 0.119: | 0.125: | 0.127: | 0.130: |

| y= | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3039: | 3197: | 3239: | 3281: | 3322: | 3364: | 2720: | 2767: | 2814: | 2862: | 2909: | 2957: | 3004: | 3052: | 3099: |
| Qc : | 0.026: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: |
| Cc : | 0.132: | 0.142: | 0.145: | 0.148: | 0.151: | 0.154: | 0.115: | 0.117: | 0.120: | 0.122: | 0.125: | 0.127: | 0.130: | 0.133: | 0.135: |

| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |
| Qc : | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: |
| Cc : | 0.138: | 0.141: | 0.144: | 0.148: | 0.151: | 0.154: | 0.158: | 0.162: | 0.165: | 0.114: | 0.116: | 0.119: | 0.121: | 0.123: | 0.126: |

| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |
| Qc : | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.035: |
| Cc : | 0.129: | 0.131: | 0.134: | 0.137: | 0.140: | 0.143: | 0.147: | 0.150: | 0.154: | 0.157: | 0.161: | 0.165: | 0.169: | 0.173: | 0.177: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2683: | 2732: | 2781: | 2830: | 2879: | 2928: | 2977: | 3027: | 3076: | 3125: | 3174: | 3223: | 3272: | 3322: | 3371: |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.113: | 0.115: | 0.117: | 0.120: | 0.122: | 0.125: | 0.127: | 0.130: | 0.133: | 0.136: | 0.139: | 0.142: | 0.145: | 0.149: | 0.152: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3420: | 3469: | 3518: | 3567: | 3616: | 3666: | 3715: | 2687: | 2736: | 2784: | 2833: | 2882: | 2930: | 2979: | 3028: |
| Qc : | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: |
| Cc : | 0.156: | 0.159: | 0.163: | 0.167: | 0.171: | 0.175: | 0.180: | 0.112: | 0.115: | 0.117: | 0.119: | 0.122: | 0.124: | 0.127: | 0.130: |

| y= | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3076: | 3125: | 3174: | 3222: | 3271: | 3320: | 3368: | 3417: | 3466: | 3514: | 3563: | 3612: | 3660: | 3709: | 3758: |

Qc : 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037:
Cc : 0.132: 0.135: 0.138: 0.141: 0.144: 0.148: 0.151: 0.155: 0.158: 0.162: 0.166: 0.170: 0.174: 0.178: 0.183:

| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2702: | 2752: | 2802: | 2852: | 2902: | 2952: | 3001: | 3051: | 3101: | 3151: | 3201: | 3251: | 3301: | 3350: | 3400: |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.113: | 0.115: | 0.117: | 0.120: | 0.122: | 0.125: | 0.128: | 0.130: | 0.133: | 0.136: | 0.139: | 0.142: | 0.146: | 0.149: | 0.152: |

| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3450: | 3500: | 3550: | 3600: | 3650: | 3699: | 3749: | 3799: | 2740: | 2789: | 2839: | 2888: | 2937: | 2986: | 3035: |
| Qc : | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: |
| Cc : | 0.156: | 0.160: | 0.164: | 0.168: | 0.172: | 0.176: | 0.181: | 0.185: | 0.114: | 0.116: | 0.119: | 0.121: | 0.123: | 0.126: | 0.129: |

| y= | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3084: | 3133: | 3182: | 3231: | 3281: | 3330: | 3379: | 3428: | 3477: | 3526: | 3575: | 3624: | 3674: | 3723: | 3772: |
| Qc : | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.036: |
| Cc : | 0.132: | 0.134: | 0.137: | 0.140: | 0.143: | 0.147: | 0.150: | 0.154: | 0.157: | 0.161: | 0.165: | 0.169: | 0.173: | 0.177: | 0.181: |

| y= | 2350: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3821: | 2845: | 2894: | 2943: | 2993: | 3042: | 3091: | 3140: | 3189: | 3238: | 3287: | 3336: | 3385: | 3434: | 3483: |
| Qc : | 0.037: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.031: |
| Cc : | 0.186: | 0.118: | 0.121: | 0.123: | 0.126: | 0.128: | 0.131: | 0.134: | 0.137: | 0.140: | 0.143: | 0.146: | 0.150: | 0.153: | 0.157: |

| y= | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3532: | 3581: | 3630: | 3679: | 3728: | 3777: | 3826: | 3283: | 3332: | 3381: | 3430: | 3479: | 3528: | 3577: | 3626: |
| Qc : | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: |
| Cc : | 0.160: | 0.164: | 0.168: | 0.172: | 0.176: | 0.181: | 0.185: | 0.142: | 0.145: | 0.148: | 0.152: | 0.155: | 0.159: | 0.163: | 0.166: |

| y= | 2259: | 2259: |
|---|---|---|
| x= | 3675: | 3724: |
| Qc : | 0.034: | 0.035: |
| Cc : | 0.170: | 0.174: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3866.9 м, Y= 2376.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0382264 доли ПДКмр|
| 0.1911321 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 72 град.
и скорости ветра 0.94 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6004 | П1 | 92.8000 | 0.0277510 | 72.60 | 72.60 | 0.000299041 |
| 2 | 6013 | П1 | 5.3800 | 0.0061254 | 16.02 | 88.62 | 0.001138545 |
| 3 | 0001 | T | 0.8361 | 0.0028361 | 7.42 | 96.04 | 0.003392048 |
| | | | В сумме = | 0.0367125 | 96.04 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0015139 | 3.96 (4 источника) | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

| y= | 1910 | 1906 | 1903 | 1899 | 1901 | 1903 | 1905 | 1912 | 1918 | 1925 | 1937 | 1950 | 1962 | 1979 | 1996 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6717 | 6676 | 6635 | 6593 | 6552 | 6510 | 6468 | 6427 | 6385 | 6344 | 6304 | 6264 | 6224 | 6186 | 6147 |
| Qc | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.104 | 0.104 | 0.104 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.106 | 0.106 |
| Cc | 0.513 | 0.514 | 0.514 | 0.514 | 0.515 | 0.516 | 0.516 | 0.518 | 0.519 | 0.520 | 0.522 | 0.524 | 0.525 | 0.528 | 0.530 |
| Фоп | 351 | 353 | 354 | 356 | 358 | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Uоп | 0.74 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.72 | 0.72 | 0.72 | 0.71 |
| Ви | 0.070 | 0.070 | 0.071 | 0.071 | 0.071 | 0.071 | 0.071 | 0.071 | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.073 | 0.073 | 0.073 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки | 0001 | 0001 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки | 6013 | 6013 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

| y= | 2013 | 2034 | 2056 | 2078 | 2103 | 2129 | 2154 | 2180 | 2206 | 2231 | 2257 | 2282 | 2283 | 2293 | 2319 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109 | 6073 | 6037 | 6002 | 5965 | 5928 | 5891 | 5854 | 5817 | 5780 | 5743 | 5706 | 5707 | 5691 | 5659 |
| Qc | 0.106 | 0.107 | 0.108 | 0.108 | 0.109 | 0.109 | 0.109 | 0.109 | 0.109 | 0.109 | 0.109 | 0.108 | 0.108 | 0.108 | 0.108 |
| Cc | 0.532 | 0.535 | 0.538 | 0.540 | 0.543 | 0.545 | 0.546 | 0.547 | 0.546 | 0.545 | 0.544 | 0.541 | 0.542 | 0.540 | 0.538 |
| Фоп | 18 | 20 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 40 | 41 | 43 |
| Uоп | 0.72 | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.69 |
| Ви | 0.073 | 0.074 | 0.074 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.076 | 0.076 | 0.076 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки | 6013 | 0001 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки | 0001 | 6013 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |

| y= | 2346 | 2373 | 2399 | 2426 | 2427 | 2427 | 2427 | 2428 | 2430 | 2431 | 2431 | 2437 | 2444 | 2450 | 2461 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627 | 5594 | 5569 | 5544 | 5500 | 5457 | 5413 | 5370 | 5370 | 5334 | 5298 | 5256 | 5215 | 5173 | 5133 |
| Qc | 0.107 | 0.107 | 0.106 | 0.106 | 0.103 | 0.100 | 0.097 | 0.095 | 0.095 | 0.093 | 0.090 | 0.088 | 0.086 | 0.084 | 0.082 |
| Cc | 0.536 | 0.533 | 0.532 | 0.530 | 0.516 | 0.501 | 0.487 | 0.474 | 0.474 | 0.463 | 0.452 | 0.441 | 0.431 | 0.420 | 0.411 |
| Фоп | 44 | 46 | 48 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| Uоп | 0.69 | 0.69 | 0.69 | 0.69 | 0.70 | 0.70 | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.73 | 0.73 | 0.74 | 0.74 |
| Ви | 0.074 | 0.074 | 0.074 | 0.074 | 0.072 | 0.070 | 0.068 | 0.067 | 0.067 | 0.065 | 0.064 | 0.062 | 0.061 | 0.060 | 0.058 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

| y= | 2472 | 2483 | 2500 | 2516 | 2532 | 2553 | 2574 | 2595 | 2620 | 2645 | 2671 | 2700 | 2729 | 2758 | 2791 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093 | 5053 | 5014 | 4975 | 4937 | 4900 | 4864 | 4828 | 4795 | 4761 | 4728 | 4698 | 4668 | 4638 | 4612 |
| Qc | 0.080 | 0.078 | 0.077 | 0.075 | 0.074 | 0.073 | 0.071 | 0.070 | 0.069 | 0.068 | 0.067 | 0.066 | 0.065 | 0.064 | 0.063 |
| Cc | 0.401 | 0.392 | 0.385 | 0.377 | 0.369 | 0.363 | 0.356 | 0.350 | 0.344 | 0.339 | 0.333 | 0.329 | 0.324 | 0.319 | 0.315 |
| Фоп | 61 | 62 | 63 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 |
| Uоп | 0.74 | 0.75 | 0.76 | 0.76 | 0.76 | 0.77 | 0.77 | 0.77 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.79 | 0.79 | 0.80 | 0.80 |
| Ви | 0.057 | 0.056 | 0.055 | 0.054 | 0.053 | 0.052 | 0.051 | 0.050 | 0.049 | 0.048 | 0.048 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.045 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

| y= | 2824 | 2857 | 2893 | 2928 | 2964 | 3002 | 3041 | 3079 | 3119 | 3159 | 3199 | 3240 | 3282 | 3323 | 3365 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586 | 4560 | 4538 | 4517 | 4495 | 4478 | 4461 | 4444 | 4432 | 4420 | 4407 | 4400 | 4393 | 4386 | 4385 |
| Qc | 0.062 | 0.062 | 0.061 | 0.060 | 0.060 | 0.059 | 0.059 | 0.058 | 0.058 | 0.058 | 0.057 | 0.057 | 0.057 | 0.056 | 0.056 |
| Cc | 0.312 | 0.308 | 0.305 | 0.302 | 0.299 | 0.296 | 0.294 | 0.291 | 0.290 | 0.288 | 0.286 | 0.285 | 0.284 | 0.282 | 0.282 |
| Фоп | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 |
| Uоп | 0.80 | 0.80 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.82 | 0.82 | 0.82 | 0.82 | 0.82 | 0.83 | 0.83 | 0.82 | 0.84 | 0.83 |

```
Ви : 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 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: 0.009: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   3406:  3448:  3495:  3542:  3588:  3635:  3682:  3728:  3775:  3822:  3868:  3915:  3962:  4008:  4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4383:  4381:  4382:  4383:  4384:  4385:  4386:  4387:  4388:  4389:  4390:  4391:  4392:  4393:  4393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052:
Cc : 0.281: 0.280: 0.279: 0.279: 0.278: 0.277: 0.276: 0.274: 0.273: 0.271: 0.269: 0.267: 0.265: 0.263: 0.261:
Фоп:   94 :   95 :   97 :   98 :   99 :  100 :  101 :  103 :  104 :  105 :  106 :  107 :  108 :  110 :  111 :
Uоп: 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.87 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 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: 0.009: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   4102:  4148:  4148:  4196:  4237:  4279:  4320:  4361:  4401:  4442:  4480:  4519:  4558:  4595:  4631:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4394:  4395:  4397:  4397:  4403:  4408:  4414:  4424:  4435:  4446:  4461:  4477:  4492:  4513:  4533:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Cc : 0.258: 0.256: 0.256: 0.253: 0.251: 0.250: 0.248: 0.246: 0.245: 0.244: 0.243: 0.242: 0.241: 0.241: 0.240:
Фоп:  112 :  113 :  113 :  114 :  115 :  116 :  117 :  118 :  119 :  120 :  121 :  122 :  123 :  124 :  125 :
Uоп: 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 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: 0.033: 0.033:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 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: 0.009: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   4668:  4702:  4735:  4769:  4799:  4830:  4860:  4887:  4913:  4940:  4962:  4984:  5007:  5024:  5042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4553:  4578:  4603:  4628:  4656:  4685:  4714:  4746:  4779:  4811:  4847:  4882:  4918:  4956:  4994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051:
Cc : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.241: 0.241: 0.242: 0.243: 0.244: 0.245: 0.246: 0.248: 0.249: 0.251: 0.253:
Фоп:  126 :  127 :  128 :  129 :  130 :  131 :  132 :  133 :  134 :  135 :  136 :  137 :  138 :  139 :  140 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5060:  5072:  5085:  5098:  5105:  5113:  5121:  5123:  5126:  5128:  5128:  5128:  5127:  5127:  5127:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5031:  5071:  5111:  5151:  5192:  5233:  5275:  5316:  5358:  5400:  5449:  5498:  5546:  5595:  5644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062:
Cc : 0.255: 0.258: 0.261: 0.263: 0.267: 0.270: 0.273: 0.277: 0.281: 0.285: 0.290: 0.295: 0.300: 0.305: 0.310:
Фоп:  141 :  142 :  143 :  144 :  145 :  146 :  147 :  148 :  149 :  149 :  151 :  152 :  153 :  154 :  155 :
Uоп: 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.92 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5127:  5126:  5126:  5126:  5126:  5125:  5125:  5125:  5125:  5125:  5124:  5124:  5124:  5124:  5123:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5693:  5741:  5790:  5839:  5888:  5937:  5985:  6034:  6083:  6132:  6181:  6229:  6278:  6327:  6376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072:
Cc : 0.315: 0.320: 0.325: 0.329: 0.333: 0.338: 0.341: 0.345: 0.348: 0.352: 0.354: 0.357: 0.358: 0.360: 0.361:
Фоп:  157 :  158 :  159 :  160 :  162 :  163 :  165 :  166 :  167 :  169 :  170 :  172 :  173 :  175 :  176 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
```

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

| y= | 5123 | 5123 | 5123 | 5122 | 5122 | 5122 | 5122 | 5121 | 5121 | 5121 | 5121 | 5121 | 5120 | 5120 | 5120 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424 | 6473 | 6522 | 6571 | 6620 | 6668 | 6717 | 6766 | 6815 | 6864 | 6912 | 6961 | 7010 | 7059 | 7108 |
| Qc | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.071 | 0.071 | 0.070 | 0.070 | 0.069 | 0.068 | 0.067 | 0.066 |
| Cc | 0.362 | 0.362 | 0.362 | 0.362 | 0.361 | 0.360 | 0.358 | 0.356 | 0.353 | 0.350 | 0.348 | 0.344 | 0.340 | 0.337 | 0.332 |
| Фоп | 178 | 179 | 181 | 182 | 184 | 186 | 187 | 189 | 190 | 191 | 193 | 194 | 196 | 197 | 199 |
| Uоп | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 |
| Ви | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.042 | 0.041 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

| y= | 5120 | 5119 | 5119 | 5119 | 5119 | 5118 | 5117 | 5118 | 5114 | 5110 | 5106 | 5096 | 5087 | 5078 | 5063 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156 | 7205 | 7254 | 7303 | 7351 | 7400 | 7400 | 7430 | 7472 | 7514 | 7555 | 7596 | 7637 | 7678 | 7717 |
| Qc | 0.066 | 0.065 | 0.064 | 0.063 | 0.062 | 0.061 | 0.061 | 0.060 | 0.060 | 0.059 | 0.058 | 0.058 | 0.057 | 0.056 | 0.056 |
| Cc | 0.328 | 0.324 | 0.319 | 0.314 | 0.310 | 0.305 | 0.305 | 0.302 | 0.298 | 0.294 | 0.291 | 0.288 | 0.285 | 0.282 | 0.280 |
| Фоп | 200 | 201 | 203 | 204 | 205 | 206 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 |
| Uоп | 0.89 | 0.90 | 0.89 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.91 | 0.90 | 0.90 |
| Ви | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.037 | 0.037 | 0.037 | 0.036 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

| y= | 5049 | 5035 | 5016 | 4997 | 4977 | 4954 | 4930 | 4907 | 4879 | 4851 | 4823 | 4792 | 4760 | 4729 | 4694 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7756 | 7796 | 7833 | 7870 | 7908 | 7942 | 7977 | 8011 | 8042 | 8074 | 8105 | 8133 | 8160 | 8188 | 8211 |
| Qc | 0.056 | 0.055 | 0.055 | 0.054 | 0.054 | 0.054 | 0.054 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 |
| Cc | 0.278 | 0.275 | 0.274 | 0.272 | 0.270 | 0.269 | 0.268 | 0.267 | 0.267 | 0.266 | 0.265 | 0.266 | 0.266 | 0.265 | 0.266 |
| Фоп | 215 | 216 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 |
| Uоп | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.89 | 0.89 |
| Ви | 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 | 0.035 | 0.036 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 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 | 0.009 | 0.009 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

| y= | 4659 | 4625 | 4587 | 4550 | 4512 | 4473 | 4434 | 4394 | 4353 | 4312 | 4272 | 4230 | 4188 | 4146 | 4098 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235 | 8258 | 8277 | 8296 | 8315 | 8329 | 8343 | 8357 | 8366 | 8375 | 8384 | 8388 | 8391 | 8395 | 8396 |
| Qc | 0.053 | 0.053 | 0.054 | 0.054 | 0.054 | 0.054 | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.056 | 0.056 | 0.057 | 0.058 | 0.058 | 0.059 |
| Cc | 0.267 | 0.267 | 0.268 | 0.269 | 0.270 | 0.272 | 0.273 | 0.275 | 0.277 | 0.280 | 0.282 | 0.285 | 0.288 | 0.290 | 0.294 |
| Фоп | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 |
| Uоп | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.85 |
| Ви | 0.036 | 0.036 | 0.036 | 0.036 | 0.036 | 0.036 | 0.036 | 0.037 | 0.037 | 0.037 | 0.038 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.039 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

| y= | 4049 | 4001 | 3952 | 3903 | 3855 | 3806 | 3757 | 3709 | 3660 | 3611 | 3563 | 3514 | 3465 | 3465 | 3429 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398 | 8399 | 8401 | 8402 | 8403 | 8405 | 8406 | 8407 | 8409 | 8410 | 8411 | 8413 | 8414 | 8412 | 8413 |
| Qc | 0.059 | 0.060 | 0.061 | 0.061 | 0.062 | 0.063 | 0.063 | 0.064 | 0.064 | 0.064 | 0.065 | 0.065 | 0.065 | 0.065 | 0.065 |
| Cc | 0.297 | 0.301 | 0.304 | 0.307 | 0.310 | 0.313 | 0.315 | 0.318 | 0.320 | 0.321 | 0.323 | 0.324 | 0.325 | 0.326 | 0.327 |
| Фоп | 247 | 249 | 250 | 251 | 252 | 254 | 255 | 257 | 258 | 259 | 261 | 262 | 264 | 264 | 265 |
| Uоп | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.83 | 0.83 | 0.84 | 0.83 | 0.83 | 0.83 | 0.83 | 0.83 |
| Ви | 0.040 | 0.040 | 0.041 | 0.041 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 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 | 0.009 | 0.009 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

| y= | 3393: | 3352: | 3310: | 3268: | 3228: | 3187: | 3146: | 3107: | 3068: | 3028: | 2991: | 2954: | 2917: | 2883: | 2849: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414: | 8409: | 8405: | 8400: | 8390: | 8381: | 8371: | 8356: | 8342: | 8327: | 8308: | 8288: | 8269: | 8245: | 8221: |
| Qc : | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.069: | 0.069: | 0.070: | 0.071: | 0.071: | 0.072: | 0.073: |
| Cc : | 0.327: | 0.329: | 0.330: | 0.332: | 0.334: | 0.336: | 0.338: | 0.341: | 0.344: | 0.347: | 0.351: | 0.354: | 0.357: | 0.362: | 0.367: |
| Фоп: | 266 : | 267 : | 268 : | 269 : | 271 : | 272 : | 273 : | 274 : | 276 : | 277 : | 278 : | 279 : | 280 : | 282 : | 283 : |
| Uоп: | 0.83 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : |
| Ви : | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.050: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 0001 : | 6013 : | 6013 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6013 : | 0001 : | 0001 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2814: | 2783: | 2752: | 2721: | 2694: | 2667: | 2639: | 2611: | 2582: | 2554: | 2525: | 2497: | 2468: | 2440: | 2411: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8197: | 8169: | 8141: | 8112: | 8081: | 8049: | 8017: | 7979: | 7942: | 7904: | 7866: | 7828: | 7791: | 7753: | 7715: |
| Qc : | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.077: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.083: | 0.084: | 0.086: | 0.087: | 0.089: | 0.090: | 0.091: | 0.093: |
| Cc : | 0.371: | 0.376: | 0.382: | 0.387: | 0.394: | 0.400: | 0.406: | 0.414: | 0.422: | 0.430: | 0.437: | 0.444: | 0.451: | 0.457: | 0.464: |
| Фоп: | 284 : | 285 : | 287 : | 288 : | 289 : | 290 : | 292 : | 293 : | 295 : | 296 : | 298 : | 299 : | 301 : | 303 : | 304 : |
| Uоп: | 0.80 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.76 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : |
| Ви : | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.056: | 0.056: | 0.058: | 0.058: | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.062: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2383: | 2354: | 2326: | 2297: | 2269: | 2240: | 2212: | 2183: | 2155: | 2126: | 2126: | 2126: | 2125: | 2125: | 2102: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7677: | 7640: | 7602: | 7564: | 7526: | 7489: | 7451: | 7413: | 7375: | 7338: | 7338: | 7338: | 7336: | 7336: | 7302: |
| Qc : | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: |
| Cc : | 0.469: | 0.475: | 0.479: | 0.483: | 0.487: | 0.490: | 0.492: | 0.494: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.496: |
| Фоп: | 306 : | 308 : | 310 : | 312 : | 314 : | 315 : | 317 : | 319 : | 321 : | 323 : | 323 : | 323 : | 323 : | 323 : | 325 : |
| Uоп: | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |
| Ви : | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2080: | 2057: | 2038: | 2020: | 2001: | 1987: | 1973: | 1960: | 1951: | 1942: | 1934: | 1928: | 1922: | 1916: | 1910: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7267: | 7233: | 7196: | 7158: | 7120: | 7081: | 7041: | 7002: | 6961: | 6920: | 6879: | 6839: | 6799: | 6759: | 6719: |
| Qc : | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.103: | 0.103: |
| Cc : | 0.496: | 0.496: | 0.497: | 0.498: | 0.498: | 0.500: | 0.502: | 0.502: | 0.505: | 0.507: | 0.508: | 0.510: | 0.512: | 0.513: | 0.513: |
| Фоп: | 327 : | 328 : | 330 : | 332 : | 333 : | 335 : | 337 : | 339 : | 340 : | 342 : | 344 : | 346 : | 347 : | 349 : | 351 : |
| Uоп: | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |
| Ви : | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.070: | 0.070: | 0.070: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.015: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 1910: | 1910: | 1910: |
|---|---|---|---|
| x= | 6719: | 6719: | 6717: |
| Qc : | 0.103: | 0.103: | 0.103: |
| Cc : | 0.513: | 0.513: | 0.513: |
| Фоп: | 351 : | 351 : | 351 : |
| Uоп: | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |
| Ви : | 0.070: | 0.070: | 0.070: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

Результаты расчета в точке максимума  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5854.0 м, Y= 2179.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1093032 доли ПДКмр|
| 0.5465159 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 32 град.
и скорости ветра 0.70 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6004 | П1 | 92.8000 | 0.0757739 | 69.32 | 69.32 | 0.000816529 |
| 2 | 0001 | Т | 0.8361 | 0.0144825 | 13.25 | 82.57 | 0.017321317 |
| 3 | 6013 | П1 | 5.3800 | 0.0140369 | 12.84 | 95.42 | 0.002609090 |
| | | | В сумме = | 0.1042933 | 95.42 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0050099 | 4.58 (4 источника) | | |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6441.0 м, Y= 5131.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0719685 доли ПДКмр|
| 0.3598426 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 178 град.
и скорости ветра 0.90 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6004 | П1 | 92.8000 | 0.0437042 | 60.73 | 60.73 | 0.000470951 |
| 2 | 6013 | П1 | 5.3800 | 0.0138742 | 19.28 | 80.01 | 0.002578851 |
| 3 | 0001 | Т | 0.8361 | 0.0075609 | 10.51 | 90.51 | 0.009042908 |
| 4 | 6012 | П1 | 0.3419 | 0.0056009 | 7.78 | 98.29 | 0.016379492 |
| | | | В сумме = | 0.0707402 | 98.29 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0012283 | 1.71 (3 источника) | | |

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 8416.7 м, Y= 3704.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0631568 доли ПДКмр|
| 0.3157840 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 257 град.
и скорости ветра 0.84 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6004 | П1 | 92.8000 | 0.0423416 | 67.04 | 67.04 | 0.000456267 |
| 2 | 6013 | П1 | 5.3800 | 0.0091442 | 14.48 | 81.52 | 0.001699671 |
| 3 | 0001 | Т | 0.8361 | 0.0084191 | 13.33 | 94.85 | 0.010069353 |
| 4 | 6012 | П1 | 0.3419 | 0.0022906 | 3.63 | 98.48 | 0.006698843 |
| | | | В сумме = | 0.0621955 | 98.48 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0009613 | 1.52 (3 источника) | | |

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6649.0 м, Y= 1883.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1010298 доли ПДКмр|
| 0.5051492 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 354 град.
и скорости ветра 0.74 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код Ист. | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6004 | П1 | 92.8000 | 0.0692626 | 68.56 | 68.56 | 0.000746364 |
| 2 | 6013 | П1 | 5.3800 | 0.0136427 | 13.50 | 82.06 | 0.002535815 |
| 3 | 0001 | Т | 0.8361 | 0.0134861 | 13.35 | 95.41 | 0.016129592 |
| | | | В сумме = | 0.0963914 | 95.41 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0046384 | 4.59 (4 источника) | | |

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 4392.6 м, Y= 3784.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0546376 доли ПДКмр | 0.2731878 мг/м3

Достигается при опасном направлении 104 град.
и скорости ветра 0.85 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код Ист. | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6004 | П1 | 92.8000 | 0.0378239 | 69.23 | 69.23 | 0.000407585 |
| 2 | 6013 | П1 | 5.3800 | 0.0093440 | 17.10 | 86.33 | 0.001736806 |
| 3 | 0001 | Т | 0.8361 | 0.0046699 | 8.55 | 94.88 | 0.005585277 |
| 4 | 6012 | П1 | 0.3419 | 0.0018389 | 3.37 | 98.24 | 0.005377640 |
| | | | В сумме = | 0.0536767 | 98.24 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0009609 | 1.76 (3 источника) | | |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

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

| Код Ист. | Тип | H м | D м | Wo м/с | V1 м3/с | T градС | X1 м | Y1 м | X2 м | Y2 м | Alfa гр. | F | KP | Ди | Выброс г/с |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6016 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6512.04 | 3560.64 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Номер п/п | Код Ист. | M | Тип | Cm [доли ПДК] | Um [м/с] | Xm [м] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6016 | 0.000100 | П1 | 0.178583 | 0.50 | 11.4 |

Суммарный Mq= 0.000100 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.178583 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668

Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

y= 6712 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=183)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

y= 6044 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=184)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

y= 5376 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=185)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

y= 4708 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=188)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

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

_____
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=198)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=321)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.006: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=350)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=354)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=357)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=357)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

```
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0057419 доли ПДКмр|
                                     |       0.0001148 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   321 град.
                      и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6016 | П1| 0.00010000|   0.0057419 | 100.00 | 100.00 |   57.4185638  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0057419   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
                ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
      |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
                                                                                                               |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
                                                                                                               |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
                                                                                                               |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .    |- 4
                                                                                                               |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.002 0.001  .     .     .     .     .     .    |- 5
                                                                                                               |
 6-C  .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.006 0.001  .     .     .     .     .     .    C- 6
                                                                                                               |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .    |- 7
                                                                                                               |
 8-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 8
                                                                                                               |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
                                                                                                               |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
                                                                                                               |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
                                                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20
    --|-----|---
      .     .    |- 1
                 |
      .     .    |- 2
                 |
      .     .    |- 3
                 |
      .     .    |- 4
                 |
```

```
      .     .    |- 5
                 |
      .     .    C- 6
                 |
      .     .    |- 7
                 |
      .     .    |- 8
                 |
      .     .    |- 9
                 |
      .     .    |-10
                 |
      .     .    |-11
                 |
    --|-----|---
      19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0057419 долей ПДКмр
= 0.0001148 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 6667.0 м
( X-столбец 11, Y-строка 6) Ym = 3372.0 м
При опасном направлении ветра : 321 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.60 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2621:  2621:  2621:  2621:  2621:  2621:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3039:  3197:  3239:  3281:  3322:  3364:  2720:  2767:  2814:  2862:  2909:  2957:  3004:  3052:  3099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3147:  3194:  3241:  3289:  3336:  3384:  3431:  3479:  3526:  2701:  2750:  2798:  2847:  2896:  2944:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2993:  3041:  3090:  3138:  3187:  3236:  3284:  3333:  3381:  3430:  3478:  3527:  3576:  3624:  3673:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2683:  2732:  2781:  2830:  2879:  2928:  2977:  3027:  3076:  3125:  3174:  3223:  3272:  3322:  3371:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3420:  3469:  3518:  3567:  3616:  3666:  3715:  2687:  2736:  2784:  2833:  2882:  2930:  2979:  3028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3076:  3125:  3174:  3222:  3271:  3320:  3368:  3417:  3466:  3514:  3563:  3612:  3660:  3709:  3758:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2702:  2752:  2802:  2852:  2902:  2952:  3001:  3051:  3101:  3151:  3201:  3251:  3301:  3350:  3400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3500:  3550:  3600:  3650:  3699:  3749:  3799:  2740:  2789:  2839:  2888:  2937:  2986:  3035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3084:  3133:  3182:  3231:  3281:  3330:  3379:  3428:  3477:  3526:  3575:  3624:  3674:  3723:  3772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2350:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3821:  2845:  2894:  2943:  2993:  3042:  3091:  3140:  3189:  3238:  3287:  3336:  3385:  3434:  3483:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3532:  3581:  3630:  3679:  3728:  3777:  3826:  3283:  3332:  3381:  3430:  3479:  3528:  3577:  3626:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=   2259:  2259:
----------:------:
 x=   3675:  3724:
----------:------:
Qc : 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3866.9 м,  Y=  2376.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0001505 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000030 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    66 град.
                        и скорости ветра  2.91 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6016 | П1| 0.00010000|   0.0001505 | 100.00 | 100.00 |    1.5052832  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0001505   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
                ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   1910:  1906:  1903:  1899:  1901:  1903:  1905:  1912:  1918:  1925:  1937:  1950:  1962:  1979:  1996:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6717:  6676:  6635:  6593:  6552:  6510:  6468:  6427:  6385:  6344:  6304:  6264:  6224:  6186:  6147:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   2013:  2034:  2056:  2078:  2103:  2129:  2154:  2180:  2206:  2231:  2257:  2282:  2283:  2293:  2319:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6109:  6073:  6037:  6002:  5965:  5928:  5891:  5854:  5817:  5780:  5743:  5706:  5707:  5691:  5659:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   2346:  2373:  2399:  2426:  2427:  2427:  2427:  2428:  2430:  2431:  2431:  2437:  2444:  2450:  2461:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5627:  5594:  5569:  5544:  5500:  5457:  5413:  5370:  5370:  5334:  5298:  5256:  5215:  5173:  5133:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   2472:  2483:  2500:  2516:  2532:  2553:  2574:  2595:  2620:  2645:  2671:  2700:  2729:  2758:  2791:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5093:  5053:  5014:  4975:  4937:  4900:  4864:  4828:  4795:  4761:  4728:  4698:  4668:  4638:  4612:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   2824:  2857:  2893:  2928:  2964:  3002:  3041:  3079:  3119:  3159:  3199:  3240:  3282:  3323:  3365:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

| x= | 4586: | 4560: | 4538: | 4517: | 4495: | 4478: | 4461: | 4444: | 4432: | 4420: | 4407: | 4400: | 4393: | 4386: | 4385: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 3406: | 3448: | 3495: | 3542: | 3588: | 3635: | 3682: | 3728: | 3775: | 3822: | 3868: | 3915: | 3962: | 4008: | 4055: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4383: | 4381: | 4382: | 4383: | 4384: | 4385: | 4386: | 4387: | 4388: | 4389: | 4390: | 4391: | 4392: | 4393: | 4393: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4102: | 4148: | 4148: | 4196: | 4237: | 4279: | 4320: | 4361: | 4401: | 4442: | 4480: | 4519: | 4558: | 4595: | 4631: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4394: | 4395: | 4397: | 4397: | 4403: | 4408: | 4414: | 4424: | 4435: | 4446: | 4461: | 4477: | 4492: | 4513: | 4533: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4668: | 4702: | 4735: | 4769: | 4799: | 4830: | 4860: | 4887: | 4913: | 4940: | 4962: | 4984: | 5007: | 5024: | 5042: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4553: | 4578: | 4603: | 4628: | 4656: | 4685: | 4714: | 4746: | 4779: | 4811: | 4847: | 4882: | 4918: | 4956: | 4994: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5060: | 5072: | 5085: | 5098: | 5105: | 5113: | 5121: | 5123: | 5126: | 5128: | 5128: | 5128: | 5127: | 5127: | 5127: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5031: | 5071: | 5111: | 5151: | 5192: | 5233: | 5275: | 5316: | 5358: | 5400: | 5449: | 5498: | 5546: | 5595: | 5644: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5127: | 5126: | 5126: | 5126: | 5126: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5124: | 5124: | 5124: | 5124: | 5123: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5693: | 5741: | 5790: | 5839: | 5888: | 5937: | 5985: | 6034: | 6083: | 6132: | 6181: | 6229: | 6278: | 6327: | 6376: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5120: | 5119: | 5119: | 5119: | 5119: | 5118: | 5117: | 5118: | 5114: | 5110: | 5106: | 5096: | 5087: | 5078: | 5063: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156: | 7205: | 7254: | 7303: | 7351: | 7400: | 7400: | 7430: | 7472: | 7514: | 7555: | 7596: | 7637: | 7678: | 7717: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 5049: | 5035: | 5016: | 4997: | 4977: | 4954: | 4930: | 4907: | 4879: | 4851: | 4823: | 4792: | 4760: | 4729: | 4694: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7756: | 7796: | 7833: | 7870: | 7908: | 7942: | 7977: | 8011: | 8042: | 8074: | 8105: | 8133: | 8160: | 8188: | 8211: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4659: | 4625: | 4587: | 4550: | 4512: | 4473: | 4434: | 4394: | 4353: | 4312: | 4272: | 4230: | 4188: | 4146: | 4098: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235: | 8258: | 8277: | 8296: | 8315: | 8329: | 8343: | 8357: | 8366: | 8375: | 8384: | 8388: | 8391: | 8395: | 8396: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4049: | 4001: | 3952: | 3903: | 3855: | 3806: | 3757: | 3709: | 3660: | 3611: | 3563: | 3514: | 3465: | 3465: | 3429: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398: | 8399: | 8401: | 8402: | 8403: | 8405: | 8406: | 8407: | 8409: | 8410: | 8411: | 8413: | 8414: | 8412: | 8413: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 3393: | 3352: | 3310: | 3268: | 3228: | 3187: | 3146: | 3107: | 3068: | 3028: | 2991: | 2954: | 2917: | 2883: | 2849: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

```
 x=   8414:  8409:  8405:  8400:  8390:  8381:  8371:  8356:  8342:  8327:  8308:  8288:  8269:  8245:  8221:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2814:  2783:  2752:  2721:  2694:  2667:  2639:  2611:  2582:  2554:  2525:  2497:  2468:  2440:  2411:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8197:  8169:  8141:  8112:  8081:  8049:  8017:  7979:  7942:  7904:  7866:  7828:  7791:  7753:  7715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2383:  2354:  2326:  2297:  2269:  2240:  2212:  2183:  2155:  2126:  2126:  2126:  2125:  2125:  2102:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7677:  7640:  7602:  7564:  7526:  7489:  7451:  7413:  7375:  7338:  7338:  7338:  7336:  7336:  7302:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2080:  2057:  2038:  2020:  2001:  1987:  1973:  1960:  1951:  1942:  1934:  1928:  1922:  1916:  1910:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7267:  7233:  7196:  7158:  7120:  7081:  7041:  7002:  6961:  6920:  6879:  6839:  6799:  6759:  6719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1910:  1910:  1910:
----------:------:------:
 x=   6719:  6719:  6717:
----------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  5543.8 м,  Y=  2426.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0004185 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000084 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    40 град.
                      и скорости ветра  0.98 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6016 | П1| 0.00010000|   0.0004185 | 100.00 | 100.00 |    4.1849165  |
|                                                                            |
|                    В сумме =   0.0004185   100.00                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
                ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0003855 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000077 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   177 град.
                      и скорости ветра  1.09 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6016 | П1| 0.00010000|   0.0003855 | 100.00 | 100.00 |    3.8552322  |
|                                                                            |
|                    В сумме =   0.0003855   100.00                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка  2. Расчетная точка.
Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.0002814 доли ПДКмр|
| 0.0000056 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 266 град.
и скорости ветра 1.55 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -Ист.- | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6016 | П1 | 0.00010000 | 0.0002814 | 100.00 | 100.00 | 2.8139503 |
| | | В сумме = | | 0.0002814 | 100.00 | | |

Точка  3. Расчетная точка.
Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.0003454 доли ПДКмр|
| 0.0000069 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 355 град.
и скорости ветра 1.24 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -Ист.- | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6016 | П1 | 0.00010000 | 0.0003454 | 100.00 | 100.00 | 3.4535890 |
| | | В сумме = | | 0.0003454 | 100.00 | | |

Точка  4. Расчетная точка.
Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.0002371 доли ПДКмр|
| 0.0000047 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 96 град.
и скорости ветра 1.86 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -Ист.- | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6016 | П1 | 0.00010000 | 0.0002371 | 100.00 | 100.00 | 2.3709085 |
| | | В сумме = | | 0.0002371 | 100.00 | | |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~Ист.~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~гр.~ | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~~ |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | 25.0 | 6412.33 | 3509.50 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000172 | |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |

```
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 6013 |    0.000017| П1 | 184.297256 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.000017 г/с                                      |
|Сумма См по всем источникам =   184.297256 долей ПДК              |
|-------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с            |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
     Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
                    размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

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

```
_____
 y=  6712 : Y-строка  1  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=185)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  6044 : Y-строка  2  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=186)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  5376 : Y-строка  3  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=188)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.019: 0.025: 0.026: 0.020: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.060 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=192)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.036: 0.056: 0.060: 0.041: 0.023: 0.013: 0.008: 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:
Фоп:  101 :  102 :  103 :  105 :  108 :  111 :  116 :  124 :  138 :  161 :  192 :  218 :  233 :  242 :  248 :  252 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  254 :  256 :  258 :  259 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  0.215 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=206)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.028: 0.061: 0.171: 0.215: 0.077: 0.034: 0.016: 0.009: 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:
Фоп:   95 :   95 :   96 :   97 :   98 :  100 :  102 :  107 :  116 :  142 :  206 :  240 :  252 :  257 :  260 :  262 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  263 :  264 :  265 :  265 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  0.759 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=298)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.014: 0.030: 0.073: 0.363: 0.759: 0.096: 0.037: 0.017: 0.009: 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:
Фоп:   89 :   89 :   88 :   88 :   88 :   87 :   87 :   86 :   83 :   72 :  298 :  278 :  275 :  273 :  273 :  272 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  272 :  272 :  271 :  271 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  0.115 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=342)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.025: 0.050: 0.102: 0.115: 0.060: 0.029: 0.015: 0.008: 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:
Фоп:   83 :   82 :   81 :   80 :   78 :   75 :   72 :   65 :   53 :   27 :  342 :  311 :  297 :  290 :  285 :  283 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  281 :  279 :  278 :  277 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.042 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=350)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.028: 0.040: 0.042: 0.031: 0.019: 0.011: 0.007: 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=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.019 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=353)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.018: 0.019: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=355)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.7589872 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000076 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   298 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1| 0.00001720|   0.7589872 | 100.00 | 100.00 |     44127.16  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.7589872   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
      |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
```

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.011 0.013 0.013 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.008 0.013 0.019 0.025 0.026 0.020 0.014 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.007 0.011 0.020 0.036 0.056 0.060 0.041 0.023 0.013 0.008 0.005 0.004 0.003 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.001 0.002 0.003 0.003 0.005 0.008 0.014 0.028 0.061 0.171 0.215 0.077 0.034 0.016 0.009 0.006 0.004 0.003 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C 0.001 0.002 0.003 0.004 0.005 0.008 0.014 0.030 0.073 0.363 0.759 0.096 0.037 0.017 0.009 0.006 0.004 0.003 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.008 0.013 0.025 0.050 0.102 0.115 0.060 0.029 0.015 0.008 0.005 0.004 0.003 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.016 0.028 0.040 0.042 0.031 0.019 0.011 0.007 0.005 0.003 0.002 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.011 0.015 0.018 0.019 0.016 0.011 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.010 0.010 0.009 0.007 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20
    --|-----|---
     0.001 0.001 |- 1
                 |
     0.002 0.001 |- 2
                 |
     0.002 0.001 |- 3
                 |
     0.002 0.002 |- 4
                 |
     0.002 0.002 |- 5
                 |
     0.002 0.002 C- 6
                 |
     0.002 0.002 |- 7
                 |
     0.002 0.001 |- 8
                 |
     0.002 0.001 |- 9
                 |
     0.002 0.001 |-10
                 |
     0.001 0.001 |-11
                 |
    --|-----|---
      19    20


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.7589872 долей ПДКмр
                                     =  0.0000076 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6667.0 м
     ( X-столбец 11, Y-строка 6)      Ym =  3372.0 м
 При опасном направлении ветра  :     298 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  3.60 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

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

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| 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: |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |
| Qc : | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 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: |

| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3039: | 3197: | 3239: | 3281: | 3322: | 3364: | 2720: | 2767: | 2814: | 2862: | 2909: | 2957: | 3004: | 3052: | 3099: |
| Qc : | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| 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: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2683: | 2732: | 2781: | 2830: | 2879: | 2928: | 2977: | 3027: | 3076: | 3125: | 3174: | 3223: | 3272: | 3322: | 3371: |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3420: | 3469: | 3518: | 3567: | 3616: | 3666: | 3715: | 2687: | 2736: | 2784: | 2833: | 2882: | 2930: | 2979: | 3028: |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3076: | 3125: | 3174: | 3222: | 3271: | 3320: | 3368: | 3417: | 3466: | 3514: | 3563: | 3612: | 3660: | 3709: | 3758: |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

```
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2702:  2752:  2802:  2852:  2902:  2952:  3001:  3051:  3101:  3151:  3201:  3251:  3301:  3350:  3400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3500:  3550:  3600:  3650:  3699:  3749:  3799:  2740:  2789:  2839:  2888:  2937:  2986:  3035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3084:  3133:  3182:  3231:  3281:  3330:  3379:  3428:  3477:  3526:  3575:  3624:  3674:  3723:  3772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2350:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3821:  2845:  2894:  2943:  2993:  3042:  3091:  3140:  3189:  3238:  3287:  3336:  3385:  3434:  3483:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3532:  3581:  3630:  3679:  3728:  3777:  3826:  3283:  3332:  3381:  3430:  3479:  3528:  3577:  3626:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2259:  2259:
----------:------:
 x=   3675:  3724:
----------:------:
Qc : 0.009: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3866.9 м,  Y=  2376.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0103944 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000001 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении    66 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -Ист.- | | -M-(Mq)- | -C[доли ПДК]- | | | b=C/M |
| 1 | 6013 | П1 | 0.00001720 | 0.0103944 | 100.00 | 100.00 | 604.3259888 |
| | | | В сумме = | 0.0103944 | 100.00 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

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

| y= | 1910: | 1906: | 1903: | 1899: | 1901: | 1903: | 1905: | 1912: | 1918: | 1925: | 1937: | 1950: | 1962: | 1979: | 1996: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6717: | 6676: | 6635: | 6593: | 6552: | 6510: | 6468: | 6427: | 6385: | 6344: | 6304: | 6264: | 6224: | 6186: | 6147: |
| Qc : | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: |
| 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= | 2013: | 2034: | 2056: | 2078: | 2103: | 2129: | 2154: | 2180: | 2206: | 2231: | 2257: | 2282: | 2283: | 2293: | 2319: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109: | 6073: | 6037: | 6002: | 5965: | 5928: | 5891: | 5854: | 5817: | 5780: | 5743: | 5706: | 5707: | 5691: | 5659: |
| Qc : | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
| 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= | 2346: | 2373: | 2399: | 2426: | 2427: | 2427: | 2427: | 2428: | 2430: | 2431: | 2431: | 2437: | 2444: | 2450: | 2461: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627: | 5594: | 5569: | 5544: | 5500: | 5457: | 5413: | 5370: | 5370: | 5334: | 5298: | 5256: | 5215: | 5173: | 5133: |
| Qc : | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.044: | 0.043: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.035: | 0.035: |
| 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= | 2472: | 2483: | 2500: | 2516: | 2532: | 2553: | 2574: | 2595: | 2620: | 2645: | 2671: | 2700: | 2729: | 2758: | 2791: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093: | 5053: | 5014: | 4975: | 4937: | 4900: | 4864: | 4828: | 4795: | 4761: | 4728: | 4698: | 4668: | 4638: | 4612: |
| Qc : | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 2824: | 2857: | 2893: | 2928: | 2964: | 3002: | 3041: | 3079: | 3119: | 3159: | 3199: | 3240: | 3282: | 3323: | 3365: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586: | 4560: | 4538: | 4517: | 4495: | 4478: | 4461: | 4444: | 4432: | 4420: | 4407: | 4400: | 4393: | 4386: | 4385: |
| Qc : | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 3406: | 3448: | 3495: | 3542: | 3588: | 3635: | 3682: | 3728: | 3775: | 3822: | 3868: | 3915: | 3962: | 4008: | 4055: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4383: | 4381: | 4382: | 4383: | 4384: | 4385: | 4386: | 4387: | 4388: | 4389: | 4390: | 4391: | 4392: | 4393: | 4393: |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4102: | 4148: | 4148: | 4196: | 4237: | 4279: | 4320: | 4361: | 4401: | 4442: | 4480: | 4519: | 4558: | 4595: | 4631: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4394: | 4395: | 4397: | 4397: | 4403: | 4408: | 4414: | 4424: | 4435: | 4446: | 4461: | 4477: | 4492: | 4513: | 4533: |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| y= | 4668: | 4702: | 4735: | 4769: | 4799: | 4830: | 4860: | 4887: | 4913: | 4940: | 4962: | 4984: | 5007: | 5024: | 5042: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4553: | 4578: | 4603: | 4628: | 4656: | 4685: | 4714: | 4746: | 4779: | 4811: | 4847: | 4882: | 4918: | 4956: | 4994: |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| 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= | 5060: | 5072: | 5085: | 5098: | 5105: | 5113: | 5121: | 5123: | 5126: | 5128: | 5128: | 5128: | 5127: | 5127: | 5127: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5031: | 5071: | 5111: | 5151: | 5192: | 5233: | 5275: | 5316: | 5358: | 5400: | 5449: | 5498: | 5546: | 5595: | 5644: |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: |
| 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= | 5127: | 5126: | 5126: | 5126: | 5126: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5124: | 5124: | 5124: | 5124: | 5123: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5693: | 5741: | 5790: | 5839: | 5888: | 5937: | 5985: | 6034: | 6083: | 6132: | 6181: | 6229: | 6278: | 6327: | 6376: |
| Qc : | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| 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= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc : | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.031: |

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5120:  5119:  5119:  5119:  5119:  5118:  5117:  5118:  5114:  5110:  5106:  5096:  5087:  5078:  5063:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7156:  7205:  7254:  7303:  7351:  7400:  7400:  7430:  7472:  7514:  7555:  7596:  7637:  7678:  7717:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5049:  5035:  5016:  4997:  4977:  4954:  4930:  4907:  4879:  4851:  4823:  4792:  4760:  4729:  4694:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7756:  7796:  7833:  7870:  7908:  7942:  7977:  8011:  8042:  8074:  8105:  8133:  8160:  8188:  8211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
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=   4659:  4625:  4587:  4550:  4512:  4473:  4434:  4394:  4353:  4312:  4272:  4230:  4188:  4146:  4098:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8235:  8258:  8277:  8296:  8315:  8329:  8343:  8357:  8366:  8375:  8384:  8388:  8391:  8395:  8396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 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=   4049:  4001:  3952:  3903:  3855:  3806:  3757:  3709:  3660:  3611:  3563:  3514:  3465:  3465:  3429:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8398:  8399:  8401:  8402:  8403:  8405:  8406:  8407:  8409:  8410:  8411:  8413:  8414:  8412:  8413:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.023: 0.022: 0.023: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3393:  3352:  3310:  3268:  3228:  3187:  3146:  3107:  3068:  3028:  2991:  2954:  2917:  2883:  2849:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8414:  8409:  8405:  8400:  8390:  8381:  8371:  8356:  8342:  8327:  8308:  8288:  8269:  8245:  8221:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2814:  2783:  2752:  2721:  2694:  2667:  2639:  2611:  2582:  2554:  2525:  2497:  2468:  2440:  2411:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8197:  8169:  8141:  8112:  8081:  8049:  8017:  7979:  7942:  7904:  7866:  7828:  7791:  7753:  7715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033:
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=   2383:  2354:  2326:  2297:  2269:  2240:  2212:  2183:  2155:  2126:  2126:  2126:  2125:  2125:  2102:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7677:  7640:  7602:  7564:  7526:  7489:  7451:  7413:  7375:  7338:  7338:  7338:  7336:  7336:  7302:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
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=   2080:  2057:  2038:  2020:  2001:  1987:  1973:  1960:  1951:  1942:  1934:  1928:  1922:  1916:  1910:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7267:  7233:  7196:  7158:  7120:  7081:  7041:  7002:  6961:  6920:  6879:  6839:  6799:  6759:  6719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036:
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=   1910:  1910:  1910:
----------:------:------:
 x=   6719:  6719:  6717:
----------:------:------:
Qc : 0.036: 0.036: 0.036:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  5543.8 м,  Y=  2426.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0474951 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000005 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    39 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
```

```
|  1 | 6013 | П1| 0.00001720|   0.0474951 | 100.00 | 100.00 |      2761.34  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0474951   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0358728 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000004 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   181 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1| 0.00001720|   0.0358728 | 100.00 | 100.00 |      2085.63  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0358728   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0221289 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000002 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   264 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1| 0.00001720|   0.0221289 | 100.00 | 100.00 |      1286.57  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0221289   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0349909 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000003 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   352 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1| 0.00001720|   0.0349909 | 100.00 | 100.00 |      2034.36  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0349909   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0215411 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000002 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    98 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1| 0.00001720|   0.0215411 | 100.00 | 100.00 |      1252.39  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0215411   100.00                       |
```

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

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~Ист.~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~гр.~ | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~~ |
| 0001 | T | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6662.89 | 3274.28 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0401333 |
| 0003 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6532.50 | 3269.16 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001267 |
| 0004 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6450.68 | 3292.17 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001267 |
| 0005 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6420.00 | 3407.23 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0069200 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники | | | Их расчетные параметры | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |
| -п/п- | -Ист.- | | | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1 | 0001 | 0.040133 | T | 47.780773 | 0.50 | 11.4 |
| 2 | 0003 | 0.000127 | T | 0.050921 | 1.13 | 20.7 |
| 3 | 0004 | 0.000127 | T | 0.050921 | 1.13 | 20.7 |
| 4 | 0005 | 0.006920 | T | 2.781905 | 1.13 | 20.7 |
| Суммарный Mq= | | 0.047307 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 50.664524 долей ПДК | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | 0.54 м/с | | | | |

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
     Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
                    размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

            Расшифровка_обозначений
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | 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=  6712 : Y-строка  1  Cmax=  0.036 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.034: 0.036: 0.034: 0.030: 0.025: 0.020: 0.016:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  6044 : Y-строка  2  Cmax=  0.048 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.022: 0.028: 0.037: 0.042: 0.047: 0.048: 0.046: 0.041: 0.036: 0.027: 0.021:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.012: 0.010: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  5376 : Y-строка  3  Cmax=  0.073 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.027: 0.037: 0.046: 0.058: 0.068: 0.073: 0.067: 0.056: 0.045: 0.036: 0.026:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  107 :  109 :  111 :  114 :  118 :  122 :  128 :  137 :  148 :  163 :  181 :  199 :  213 :  224 :  232 :  238 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.92 : 2.35 : 1.96 : 1.82 : 1.96 : 2.36 : 2.91 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.017: 0.023: 0.032: 0.040: 0.050: 0.060: 0.065: 0.060: 0.050: 0.040: 0.032: 0.023:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.014: 0.011: 0.008:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  243 :  246 :  249 :  251 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.129 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.032: 0.044: 0.059: 0.084: 0.115: 0.129: 0.111: 0.080: 0.057: 0.042: 0.031:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:  102 :  103 :  105 :  107 :  110 :  113 :  118 :  126 :  138 :  156 :  181 :  206 :  224 :  235 :  242 :  247 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.11 : 2.31 : 1.63 : 1.10 : 0.90 : 1.10 : 1.63 : 2.33 : 3.10 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.028: 0.038: 0.051: 0.072: 0.102: 0.119: 0.102: 0.072: 0.051: 0.038: 0.028:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.016: 0.012: 0.009:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  251 :  253 :  255 :  257 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.014: 0.010: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
```

```
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  0.258 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.025: 0.037: 0.050: 0.073: 0.122: 0.200: 0.258: 0.188: 0.115: 0.070: 0.048: 0.035:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   96 :   97 :   98 :   99 :  101 :  103 :  106 :  111 :  120 :  140 :  181 :  222 :  241 :  250 :  254 :  257 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.76 : 1.88 : 1.05 : 0.77 : 0.71 : 0.73 : 1.06 : 1.88 : 2.75 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.032: 0.043: 0.063: 0.107: 0.178: 0.247: 0.177: 0.106: 0.062: 0.043: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.021: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.017: 0.012: 0.010:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп:  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.015: 0.011: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  6.282 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.026: 0.038: 0.052: 0.081: 0.145: 0.329: 6.282: 0.300: 0.140: 0.078: 0.051: 0.037:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.010: 0.188: 0.009: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   92 :   92 :   94 :   97 :  182 :  262 :  266 :  268 :  268 :  269 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 2.59 : 1.68 : 0.77 : 0.76 : 1.30 : 0.76 : 0.78 : 1.70 : 2.63 : 3.52 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.022: 0.033: 0.045: 0.070: 0.131: 0.288: 6.282: 0.285: 0.130: 0.069: 0.045: 0.033:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.040:      : 0.015: 0.009: 0.008: 0.005: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0004 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.017: 0.013: 0.010:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп:  269 :  269 :  269 :  269 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :
Ви : 0.022: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  0.364 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.037: 0.050: 0.075: 0.128: 0.222: 0.364: 0.224: 0.126: 0.074: 0.049: 0.036:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.011: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   85 :   84 :   84 :   83 :   82 :   80 :   77 :   73 :   66 :   48 :  359 :  310 :  293 :  286 :  282 :  280 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.69 : 1.78 : 0.93 : 0.71 : 0.76 : 0.76 : 0.94 : 1.80 : 2.69 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.032: 0.044: 0.065: 0.117: 0.211: 0.352: 0.209: 0.116: 0.066: 0.044: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.014: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.017: 0.013: 0.010:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп:  278 :  277 :  276 :  276 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.015: 0.011: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
```

```
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.152 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.033: 0.045: 0.061: 0.090: 0.131: 0.152: 0.132: 0.090: 0.061: 0.044: 0.033:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   79 :   78 :   77 :   75 :   72 :   69 :   65 :   57 :   46 :   27 :  359 :  331 :  313 :  302 :  295 :  290 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.96 : 2.16 : 1.43 : 0.87 : 0.73 : 0.87 : 1.44 : 2.17 : 3.01 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.029: 0.039: 0.054: 0.081: 0.122: 0.143: 0.122: 0.081: 0.054: 0.039: 0.029:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.016: 0.012: 0.009:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  287 :  285 :  283 :  282 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.014: 0.011: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.083 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.028: 0.038: 0.048: 0.062: 0.076: 0.083: 0.077: 0.062: 0.048: 0.038: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   74 :   72 :   70 :   67 :   64 :   60 :   54 :   46 :   34 :   18 :  359 :  340 :  325 :  313 :  305 :  300 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.42 : 2.74 : 2.12 : 1.71 : 1.56 : 1.71 : 2.14 : 2.74 : 3.47 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.034: 0.043: 0.055: 0.069: 0.075: 0.069: 0.055: 0.043: 0.034: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.015: 0.011: 0.009:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  295 :  292 :  290 :  288 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.053 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.038: 0.045: 0.051: 0.053: 0.051: 0.045: 0.038: 0.030: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   69 :   67 :   64 :   61 :   57 :   52 :   46 :   37 :   27 :   14 :  359 :  345 :  332 :  322 :  314 :  308 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.40 : 2.91 : 2.58 : 2.47 : 2.59 : 2.91 : 3.42 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.026: 0.034: 0.040: 0.045: 0.047: 0.045: 0.040: 0.034: 0.026: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  303 :  299 :  296 :  293 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.038 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
```

```
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.034: 0.037: 0.038: 0.038: 0.034: 0.028: 0.022: 0.018:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~
```

```
                |
    0.012 0.010 |- 5
                |
    0.013 0.010 C- 6
                |
    0.013 0.010 |- 7
                |
    0.012 0.009 |- 8
                |
    0.011 0.009 |- 9
                |
    0.010 0.008 |-10
                |
    0.009 0.007 |-11
                |
   --|-----|---
     19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 6.2818923 долей ПДКмр
= 0.1884568 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 6667.0 м
( X-столбец 11, Y-строка 6) Ym = 3372.0 м
При опасном направлении ветра : 182 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.041: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |
| Qc : | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.040: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |
| Qc : | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.026: | 0.027: | 0.029: | 0.029: | 0.030: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: |
| x= | 3039: | 3197: | 3239: | 3281: | 3322: | 3364: | 2720: | 2767: | 2814: | 2862: | 2909: | 2957: | 3004: | 3052: | 3099: |
| Qc : | 0.031: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |
| Qc : | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |
| Qc : | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.042: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: |
| x= | 2683: | 2732: | 2781: | 2830: | 2879: | 2928: | 2977: | 3027: | 3076: | 3125: | 3174: | 3223: | 3272: | 3322: | 3371: |
| Qc : | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
| x= | 3420: | 3469: | 3518: | 3567: | 3616: | 3666: | 3715: | 2687: | 2736: | 2784: | 2833: | 2882: | 2930: | 2979: | 3028: |
| Qc : | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
| x= | 3076: | 3125: | 3174: | 3222: | 3271: | 3320: | 3368: | 3417: | 3466: | 3514: | 3563: | 3612: | 3660: | 3709: | 3758: |
| Qc : | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.043: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: |
| x= | 2702: | 2752: | 2802: | 2852: | 2902: | 2952: | 3001: | 3051: | 3101: | 3151: | 3201: | 3251: | 3301: | 3350: | 3400: |
| Qc : | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
| x= | 3450: | 3500: | 3550: | 3600: | 3650: | 3699: | 3749: | 3799: | 2740: | 2789: | 2839: | 2888: | 2937: | 2986: | 3035: |
| Qc : | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.030: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
| x= | 3084: | 3133: | 3182: | 3231: | 3281: | 3330: | 3379: | 3428: | 3477: | 3526: | 3575: | 3624: | 3674: | 3723: | 3772: |
| Qc : | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2350: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: |
| x= | 3821: | 2845: | 2894: | 2943: | 2993: | 3042: | 3091: | 3140: | 3189: | 3238: | 3287: | 3336: | 3385: | 3434: | 3483: |
| Qc : | 0.044: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.038: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: |
| x= | 3532: | 3581: | 3630: | 3679: | 3728: | 3777: | 3826: | 3283: | 3332: | 3381: | 3430: | 3479: | 3528: | 3577: | 3626: |

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~
```

| y= | 2346: | 2373: | 2399: | 2426: | 2427: | 2427: | 2427: | 2428: | 2430: | 2431: | 2431: | 2437: | 2444: | 2450: | 2461: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627: | 5594: | 5569: | 5544: | 5500: | 5457: | 5413: | 5370: | 5370: | 5334: | 5298: | 5256: | 5215: | 5173: | 5133: |
| Qc : | 0.134: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.129: | 0.124: | 0.120: | 0.116: | 0.116: | 0.113: | 0.110: | 0.107: | 0.104: | 0.101: | 0.098: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Фоп: | 47 : | 49 : | 50 : | 52 : | 53 : | 54 : | 55 : | 56 : | 56 : | 57 : | 57 : | 58 : | 59 : | 60 : | 61 : |
| Uоп: | 0.85 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.91 : | 0.96 : | 1.01 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.10 : | 1.14 : | 1.18 : | 1.23 : | 1.27 : | 1.31 : |
| Ви : | 0.124: | 0.123: | 0.122: | 0.122: | 0.118: | 0.114: | 0.110: | 0.106: | 0.106: | 0.103: | 0.099: | 0.096: | 0.093: | 0.090: | 0.088: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2472: | 2483: | 2500: | 2516: | 2532: | 2553: | 2574: | 2595: | 2620: | 2645: | 2671: | 2700: | 2729: | 2758: | 2791: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093: | 5053: | 5014: | 4975: | 4937: | 4900: | 4864: | 4828: | 4795: | 4761: | 4728: | 4698: | 4668: | 4638: | 4612: |
| Qc : | 0.095: | 0.093: | 0.091: | 0.089: | 0.087: | 0.085: | 0.083: | 0.082: | 0.080: | 0.079: | 0.078: | 0.077: | 0.075: | 0.074: | 0.073: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 62 : | 63 : | 64 : | 65 : | 66 : | 67 : | 68 : | 69 : | 70 : | 71 : | 72 : | 73 : | 74 : | 75 : | 76 : |
| Uоп: | 1.35 : | 1.40 : | 1.44 : | 1.47 : | 1.51 : | 1.54 : | 1.58 : | 1.62 : | 1.65 : | 1.68 : | 1.72 : | 1.74 : | 1.78 : | 1.80 : | 1.83 : |
| Ви : | 0.085: | 0.083: | 0.081: | 0.079: | 0.077: | 0.075: | 0.074: | 0.072: | 0.071: | 0.070: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.010: | 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: | 0.009: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2824: | 2857: | 2893: | 2928: | 2964: | 3002: | 3041: | 3079: | 3119: | 3159: | 3199: | 3240: | 3282: | 3323: | 3365: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586: | 4560: | 4538: | 4517: | 4495: | 4478: | 4461: | 4444: | 4432: | 4420: | 4407: | 4400: | 4393: | 4386: | 4385: |
| Qc : | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.070: | 0.070: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.066: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 77 : | 78 : | 79 : | 80 : | 81 : | 82 : | 83 : | 84 : | 85 : | 87 : | 88 : | 89 : | 90 : | 91 : | 92 : |
| Uоп: | 1.86 : | 1.88 : | 1.89 : | 1.91 : | 1.94 : | 1.96 : | 1.98 : | 2.00 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.03 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : |
| Ви : | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.057: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 3406: | 3448: | 3495: | 3542: | 3588: | 3635: | 3682: | 3728: | 3775: | 3822: | 3868: | 3915: | 3962: | 4008: | 4055: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4383: | 4381: | 4382: | 4383: | 4384: | 4385: | 4386: | 4387: | 4388: | 4389: | 4390: | 4391: | 4392: | 4393: | 4393: |
| Qc : | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.062: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 93 : | 94 : | 95 : | 96 : | 97 : | 99 : | 100 : | 101 : | 102 : | 103 : | 104 : | 106 : | 107 : | 108 : | 109 : |
| Uоп: | 2.07 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.09 : | 2.09 : | 2.10 : | 2.11 : | 2.12 : | 2.14 : | 2.15 : | 2.16 : | 2.18 : | 2.19 : | 2.21 : | 2.23 : |
| Ви : | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 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: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 4102: | 4148: | 4148: | 4196: | 4237: | 4279: | 4320: | 4361: | 4401: | 4442: | 4480: | 4519: | 4558: | 4595: | 4631: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4394: | 4395: | 4397: | 4397: | 4403: | 4408: | 4414: | 4424: | 4435: | 4446: | 4461: | 4477: | 4492: | 4513: | 4533: |
| Qc : | 0.061: | 0.060: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.057: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 110 : | 111 : | 111 : | 112 : | 113 : | 114 : | 115 : | 116 : | 117 : | 118 : | 119 : | 120 : | 121 : | 122 : | 123 : |
| Uоп: | 2.25 : | 2.28 : | 2.28 : | 2.29 : | 2.30 : | 2.33 : | 2.34 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.38 : | 2.38 : | 2.39 : | 2.40 : | 2.40 : | 2.40 : |
| Ви : | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 4668: | 4702: | 4735: | 4769: | 4799: | 4830: | 4860: | 4887: | 4913: | 4940: | 4962: | 4984: | 5007: | 5024: | 5042: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4553: | 4578: | 4603: | 4628: | 4656: | 4685: | 4714: | 4746: | 4779: | 4811: | 4847: | 4882: | 4918: | 4956: | 4994: |
| Qc : | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.060: | 0.060: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 124 : | 125 : | 125 : | 126 : | 127 : | 128 : | 129 : | 130 : | 131 : | 132 : | 133 : | 134 : | 135 : | 136 : | 137 : |
| Uоп: | 2.40 : | 2.40 : | 2.40 : | 2.40 : | 2.39 : | 2.39 : | 2.38 : | 2.37 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.34 : | 2.33 : | 2.32 : | 2.30 : | 2.28 : |
| Ви : | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.052: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

```
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5060:  5072:  5085:  5098:  5105:  5113:  5121:  5123:  5126:  5128:  5128:  5128:  5127:  5127:  5127:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5031:  5071:  5111:  5151:  5192:  5233:  5275:  5316:  5358:  5400:  5449:  5498:  5546:  5595:  5644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.074:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  138 :  139 :  140 :  141 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  147 :  148 :  149 :  151 :  152 :
Uоп: 2.26 : 2.23 : 2.21 : 2.19 : 2.16 : 2.13 : 2.10 : 2.07 : 2.04 : 2.01 : 1.98 : 1.94 : 1.90 : 1.87 : 1.83 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5127:  5126:  5126:  5126:  5126:  5125:  5125:  5125:  5125:  5125:  5124:  5124:  5124:  5124:  5123:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5693:  5741:  5790:  5839:  5888:  5937:  5985:  6034:  6083:  6132:  6181:  6229:  6278:  6327:  6376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.087:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  153 :  154 :  155 :  157 :  158 :  159 :  161 :  162 :  163 :  165 :  166 :  168 :  169 :  171 :  172 :
Uоп: 1.80 : 1.77 : 1.74 : 1.72 : 1.69 : 1.67 : 1.64 : 1.62 : 1.59 : 1.58 : 1.56 : 1.55 : 1.52 : 1.51 : 1.50 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5123:  5123:  5123:  5122:  5122:  5122:  5122:  5121:  5121:  5121:  5121:  5121:  5120:  5120:  5120:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6424:  6473:  6522:  6571:  6620:  6668:  6717:  6766:  6815:  6864:  6912:  6961:  7010:  7059:  7108:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084:
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:  174 :  175 :  176 :  178 :  180 :  181 :  183 :  184 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :  193 :  194 :
Uоп: 1.49 : 1.49 : 1.48 : 1.47 : 1.47 : 1.47 : 1.47 : 1.47 : 1.48 : 1.48 : 1.49 : 1.50 : 1.51 : 1.53 : 1.54 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5120:  5119:  5119:  5119:  5119:  5118:  5117:  5118:  5114:  5110:  5106:  5096:  5087:  5078:  5063:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7156:  7205:  7254:  7303:  7351:  7400:  7400:  7430:  7472:  7514:  7555:  7596:  7637:  7678:  7717:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.083: 0.082: 0.081: 0.081: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  196 :  197 :  199 :  200 :  201 :  203 :  203 :  203 :  205 :  206 :  207 :  208 :  209 :  210 :  211 :
Uоп: 1.56 : 1.58 : 1.59 : 1.61 : 1.64 : 1.66 : 1.66 : 1.67 : 1.69 : 1.71 : 1.73 : 1.74 : 1.76 : 1.78 : 1.78 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.072: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5049:  5035:  5016:  4997:  4977:  4954:  4930:  4907:  4879:  4851:  4823:  4792:  4760:  4729:  4694:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7756:  7796:  7833:  7870:  7908:  7942:  7977:  8011:  8042:  8074:  8105:  8133:  8160:  8188:  8211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  212 :  214 :  215 :  216 :  217 :  218 :  219 :  220 :  221 :  223 :  224 :  225 :  226 :  227 :  228 :
Uоп: 1.80 : 1.81 : 1.82 : 1.82 : 1.83 : 1.83 : 1.84 : 1.85 : 1.84 : 1.84 : 1.84 : 1.84 : 1.83 : 1.83 : 1.82 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   4659:  4625:  4587:  4550:  4512:  4473:  4434:  4394:  4353:  4312:  4272:  4230:  4188:  4146:  4098:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8235:  8258:  8277:  8296:  8315:  8329:  8343:  8357:  8366:  8375:  8384:  8388:  8391:  8395:  8396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  229 :  230 :  232 :  233 :  234 :  235 :  236 :  237 :  238 :  239 :  241 :  242 :  243 :  244 :  245 :
Uоп: 1.82 : 1.80 : 1.80 : 1.78 : 1.76 : 1.75 : 1.74 : 1.73 : 1.71 : 1.68 : 1.67 : 1.64 : 1.61 : 1.59 : 1.56 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.075:
```

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 4049 | 4001 | 3952 | 3903 | 3855 | 3806 | 3757 | 3709 | 3660 | 3611 | 3563 | 3514 | 3465 | 3465 | 3429 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398 | 8399 | 8401 | 8402 | 8403 | 8405 | 8406 | 8407 | 8409 | 8410 | 8411 | 8413 | 8414 | 8412 | 8413 |
| Qc | 0.084 | 0.085 | 0.087 | 0.088 | 0.089 | 0.090 | 0.091 | 0.092 | 0.093 | 0.093 | 0.094 | 0.095 | 0.095 | 0.095 | 0.095 |
| 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 | 246 | 248 | 249 | 251 | 252 | 254 | 255 | 257 | 258 | 260 | 261 | 263 | 265 | 264 | 265 |
| Uоп | 1.54 | 1.52 | 1.49 | 1.47 | 1.45 | 1.43 | 1.42 | 1.40 | 1.39 | 1.38 | 1.37 | 1.36 | 1.35 | 1.35 | 1.35 |
| Ви | 0.076 | 0.077 | 0.078 | 0.079 | 0.080 | 0.081 | 0.082 | 0.083 | 0.084 | 0.084 | 0.085 | 0.085 | 0.085 | 0.086 | 0.086 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 3393 | 3352 | 3310 | 3268 | 3228 | 3187 | 3146 | 3107 | 3068 | 3028 | 2991 | 2954 | 2917 | 2883 | 2849 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414 | 8409 | 8405 | 8400 | 8390 | 8381 | 8371 | 8356 | 8342 | 8327 | 8308 | 8288 | 8269 | 8245 | 8221 |
| Qc | 0.095 | 0.096 | 0.097 | 0.097 | 0.098 | 0.099 | 0.099 | 0.100 | 0.101 | 0.102 | 0.103 | 0.105 | 0.106 | 0.107 | 0.109 |
| 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 | 267 | 268 | 269 | 271 | 272 | 273 | 275 | 276 | 277 | 279 | 280 | 281 | 283 | 284 | 285 |
| Uоп | 1.34 | 1.33 | 1.33 | 1.32 | 1.31 | 1.30 | 1.29 | 1.27 | 1.26 | 1.24 | 1.22 | 1.21 | 1.19 | 1.17 | 1.16 |
| Ви | 0.086 | 0.087 | 0.087 | 0.088 | 0.089 | 0.089 | 0.090 | 0.091 | 0.092 | 0.092 | 0.094 | 0.095 | 0.096 | 0.097 | 0.099 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 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 | 0.009 | 0.009 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2814 | 2783 | 2752 | 2721 | 2694 | 2667 | 2639 | 2611 | 2582 | 2554 | 2525 | 2497 | 2468 | 2440 | 2411 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8197 | 8169 | 8141 | 8112 | 8081 | 8049 | 8017 | 7979 | 7942 | 7904 | 7866 | 7828 | 7791 | 7753 | 7715 |
| Qc | 0.110 | 0.112 | 0.114 | 0.115 | 0.118 | 0.120 | 0.122 | 0.124 | 0.127 | 0.129 | 0.131 | 0.133 | 0.135 | 0.136 | 0.138 |
| Cc | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| Фоп | 287 | 288 | 290 | 291 | 292 | 294 | 295 | 297 | 298 | 300 | 302 | 304 | 305 | 307 | 309 |
| Uоп | 1.13 | 1.12 | 1.09 | 1.07 | 1.04 | 1.01 | 0.99 | 0.96 | 0.93 | 0.91 | 0.88 | 0.86 | 0.84 | 0.82 | 0.81 |
| Ви | 0.100 | 0.102 | 0.104 | 0.105 | 0.107 | 0.110 | 0.112 | 0.114 | 0.116 | 0.119 | 0.121 | 0.123 | 0.125 | 0.126 | 0.128 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2383 | 2354 | 2326 | 2297 | 2269 | 2240 | 2212 | 2183 | 2155 | 2126 | 2126 | 2126 | 2125 | 2125 | 2102 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7677 | 7640 | 7602 | 7564 | 7526 | 7489 | 7451 | 7413 | 7375 | 7338 | 7338 | 7338 | 7336 | 7336 | 7302 |
| Qc | 0.139 | 0.140 | 0.141 | 0.142 | 0.142 | 0.142 | 0.142 | 0.142 | 0.142 | 0.141 | 0.141 | 0.141 | 0.141 | 0.141 | 0.141 |
| Cc | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| Фоп | 311 | 313 | 315 | 317 | 319 | 321 | 323 | 325 | 327 | 329 | 329 | 329 | 329 | 329 | 331 |
| Uоп | 0.79 | 0.78 | 0.77 | 0.76 | 0.76 | 0.76 | 0.76 | 0.76 | 0.76 | 0.77 | 0.77 | 0.77 | 0.77 | 0.77 | 0.77 |
| Ви | 0.129 | 0.130 | 0.131 | 0.132 | 0.132 | 0.132 | 0.133 | 0.132 | 0.132 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 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 | 0.009 | 0.009 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2080 | 2057 | 2038 | 2020 | 2001 | 1987 | 1973 | 1960 | 1951 | 1942 | 1934 | 1928 | 1922 | 1916 | 1910 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7267 | 7233 | 7196 | 7158 | 7120 | 7081 | 7041 | 7002 | 6961 | 6920 | 6879 | 6839 | 6799 | 6759 | 6719 |
| Qc | 0.140 | 0.139 | 0.139 | 0.139 | 0.138 | 0.138 | 0.138 | 0.138 | 0.138 | 0.138 | 0.138 | 0.138 | 0.137 | 0.137 | 0.137 |
| Cc | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| Фоп | 333 | 334 | 336 | 338 | 340 | 342 | 343 | 345 | 347 | 349 | 350 | 352 | 354 | 355 | 357 |
| Uоп | 0.78 | 0.78 | 0.79 | 0.79 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.81 | 0.81 |
| Ви | 0.131 | 0.130 | 0.130 | 0.129 | 0.129 | 0.129 | 0.128 | 0.128 | 0.128 | 0.128 | 0.128 | 0.128 | 0.128 | 0.128 | 0.127 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 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 | 0.009 | 0.009 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 1910 | 1910 | 1910 |
|---|---|---|---|
| x= | 6719 | 6719 | 6717 |
| Qc | 0.137 | 0.137 | 0.137 |
| Cc | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| Фоп | 357 | 357 | 357 |
| Uоп | 0.81 | 0.81 | 0.81 |

```
          :      :      :
Ви : 0.127: 0.127: 0.127:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки :  X=  7451.0 м,  Y=  2211.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.1422351 доли ПДКмр|
| 0.0042671 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 323 град.
и скорости ветра 0.76 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код Ист. | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0001 | T | 0.0401 | 0.1325296 | 93.18 | 93.18 | 3.3022349 |
| 2 | 0005 | T | 0.006920 | 0.0093328 | 6.56 | 99.74 | 1.3486713 |
| | | | В сумме = | 0.1418624 | 99.74 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0003727 | 0.26 (2 источника) | | |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.0873244 доли ПДКмр|
| 0.0026197 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 174 град.
и скорости ветра 1.50 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код Ист. | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0001 | T | 0.0401 | 0.0778233 | 89.12 | 89.12 | 1.9391211 |
| 2 | 0005 | T | 0.006920 | 0.0091573 | 10.49 | 99.61 | 1.3233092 |
| | | | В сумме = | 0.0869806 | 99.61 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0003438 | 0.39 (2 источника) | | |

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.0912035 доли ПДКмр|
| 0.0027361 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 257 град.
и скорости ветра 1.41 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код Ист. | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0001 | T | 0.0401 | 0.0823089 | 90.25 | 90.25 | 2.0508871 |
| 2 | 0005 | T | 0.006920 | 0.0085456 | 9.37 | 99.62 | 1.2349195 |
| | | | В сумме = | 0.0908545 | 99.62 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0003490 | 0.38 (2 источника) | | |

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.1332772 доли ПДКмр|
| 0.0039983 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 0 град.

и скорости ветра 0.85 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -Ист.- | | -M-(Mq)- | -C[доли ПДК]- | | | b=C/M |
| 1 | 0001 | T | 0.0401 | 0.1240304 | 93.06 | 93.06 | 3.0904608 |
| 2 | 0005 | T | 0.006920 | 0.0088589 | 6.65 | 99.71 | 1.2801822 |
| | | | В сумме = | 0.1328893 | 99.71 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0003880 | 0.29 (2 источника) | | |

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 4392.6 м, Y= 3784.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0643774 доли ПДКмр | 0.0019313 мг/м3

Достигается при опасном направлении 102 град.
и скорости ветра 2.13 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -Ист.- | | -M-(Mq)- | -C[доли ПДК]- | | | b=C/M |
| 1 | 0001 | T | 0.0401 | 0.0552724 | 85.86 | 85.86 | 1.3772203 |
| 2 | 0005 | T | 0.006920 | 0.0087993 | 13.67 | 99.53 | 1.2715688 |
| | | | В сумме = | 0.0640717 | 99.53 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0003057 | 0.47 (2 источника) | | |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетісу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~Ист.~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~гр.~ | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~~ |
| 0001 | T | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6662.89 | 3274.28 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0401333 |
| 0003 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6532.50 | 3269.16 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001267 |
| 0004 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6450.68 | 3292.17 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001267 |
| 0005 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6420.00 | 3407.23 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0069200 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетісу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |
| -п/п- | -Ист.- | | | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1 | 0001 | 0.040133 | T | 28.668463 | 0.50 | 11.4 |
| 2 | 0003 | 0.000127 | T | 0.030553 | 1.13 | 20.7 |
| 3 | 0004 | 0.000127 | T | 0.030553 | 1.13 | 20.7 |
| 4 | 0005 | 0.006920 | T | 1.669143 | 1.13 | 20.7 |
| Суммарный Mq= | | 0.047307 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 30.398710 долей ПДК | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.54 м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетісу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

y= 6712 : Y-строка 1 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=181)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.010 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

y= 6044 : Y-строка 2 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=181)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.022 | 0.025 | 0.028 | 0.029 | 0.028 | 0.025 | 0.021 | 0.016 | 0.012 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

y= 5376 : Y-строка 3 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=181)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.022 | 0.028 | 0.035 | 0.041 | 0.044 | 0.040 | 0.033 | 0.027 | 0.022 | 0.015 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| Cc : | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

y= 4708 : Y-строка 4 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=181)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.019 | 0.026 | 0.036 | 0.050 | 0.069 | 0.078 | 0.066 | 0.048 | 0.034 | 0.025 | 0.019 |
| Cc : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| Фоп: | 102 | 103 | 105 | 107 | 110 | 113 | 118 | 126 | 138 | 156 | 181 | 206 | 224 | 235 | 242 | 247 |
| Uоп: | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.11 | 2.31 | 1.63 | 1.10 | 0.90 | 1.10 | 1.63 | 2.33 | 3.10 | 3.60 |

```
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.023: 0.031: 0.043: 0.061: 0.071: 0.061: 0.043: 0.030: 0.023: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  251 :  253 :  255 :  257 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  0.155 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.022: 0.030: 0.044: 0.073: 0.120: 0.155: 0.113: 0.069: 0.042: 0.029: 0.021:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   96 :   97 :   98 :   99 :  101 :  103 :  106 :  111 :  120 :  140 :  181 :  222 :  241 :  250 :  254 :  257 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.76 : 1.88 : 1.05 : 0.77 : 0.71 : 0.73 : 1.06 : 1.88 : 2.75 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.026: 0.038: 0.064: 0.107: 0.148: 0.106: 0.064: 0.037: 0.026: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп:  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  3.769 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.023: 0.031: 0.048: 0.087: 0.197: 3.769: 0.180: 0.084: 0.047: 0.030: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.010: 0.188: 0.009: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   92 :   92 :   94 :   97 :  182 :  262 :  266 :  268 :  268 :  269 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 2.59 : 1.68 : 0.77 : 0.76 : 1.30 : 0.76 : 0.78 : 1.70 : 2.63 : 3.52 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.027: 0.042: 0.079: 0.173: 3.769: 0.171: 0.078: 0.042: 0.027: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.024:      : 0.009: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0004 :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп:  269 :  269 :  269 :  269 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  0.218 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.030: 0.045: 0.077: 0.133: 0.218: 0.134: 0.076: 0.044: 0.030: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.011: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   85 :   84 :   84 :   83 :   82 :   80 :   77 :   73 :   66 :   48 :  359 :  310 :  293 :  286 :  282 :  280 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.69 : 1.78 : 0.93 : 0.71 : 0.76 : 0.76 : 0.94 : 1.80 : 2.69 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.026: 0.039: 0.070: 0.126: 0.211: 0.126: 0.070: 0.039: 0.026: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   3.7691355 доли ПДКмр|
                                     |       0.1884568 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   182 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.0401|   3.7691355 | 100.00 | 100.00 |   93.9154129  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
      |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.013 0.016 0.019 0.021 0.021 0.020 0.018 0.015 0.012 0.010 0.008 0.006 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.013 0.017 0.022 0.025 0.028 0.029 0.028 0.025 0.021 0.016 0.012 0.009 0.007 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.016 0.022 0.028 0.035 0.041 0.044 0.040 0.033 0.027 0.022 0.015 0.011 0.008 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.004 0.006 0.007 0.010 0.013 0.019 0.026 0.036 0.050 0.069 0.078 0.066 0.048 0.034 0.025 0.019 0.013 0.009 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.005 0.006 0.008 0.010 0.015 0.022 0.030 0.044 0.073 0.120 0.155 0.113 0.069 0.042 0.029 0.021 0.014 0.010 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C 0.005 0.006 0.008 0.011 0.015 0.023 0.031 0.048 0.087 0.197 3.769 0.180 0.084 0.047 0.030 0.022 0.015 0.010 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.005 0.006 0.008 0.011 0.015 0.022 0.030 0.045 0.077 0.133 0.218 0.134 0.076 0.044 0.030 0.022 0.015 0.010 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.004 0.006 0.007 0.010 0.014 0.020 0.027 0.037 0.054 0.079 0.091 0.079 0.054 0.037 0.027 0.020 0.013 0.010 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.017 0.023 0.029 0.037 0.046 0.050 0.046 0.037 0.029 0.023 0.016 0.012 0.009 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.013 0.018 0.023 0.027 0.030 0.032 0.031 0.027 0.023 0.018 0.013 0.010 0.008 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.011 0.013 0.017 0.020 0.022 0.023 0.023 0.020 0.017 0.013 0.011 0.008 0.007 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.005 0.004 |- 1
                 |
     0.006 0.005 |- 2
                 |
     0.006 0.005 |- 3
                 |
     0.007 0.005 |- 4
                 |
     0.007 0.006 |- 5
                 |
     0.008 0.006 C- 6
                 |
     0.008 0.006 |- 7
                 |
     0.007 0.006 |- 8
                 |
     0.007 0.005 |- 9
                 |
     0.006 0.005 |-10
```

```
                |
    0.005 0.004 |-11
                |
   --|-----|---
     19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 3.7691355 долей ПДКмр
= 0.1884568 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 6667.0 м
( X-столбец 11, Y-строка 6) Ym = 3372.0 м
При опасном направлении ветра : 182 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |
| Qc : | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.017: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3039: | 3197: | 3239: | 3281: | 3322: | 3364: | 2720: | 2767: | 2814: | 2862: | 2909: | 2957: | 3004: | 3052: | 3099: |
| Qc : | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2683: | 2732: | 2781: | 2830: | 2879: | 2928: | 2977: | 3027: | 3076: | 3125: | 3174: | 3223: | 3272: | 3322: | 3371: |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3420: | 3469: | 3518: | 3567: | 3616: | 3666: | 3715: | 2687: | 2736: | 2784: | 2833: | 2882: | 2930: | 2979: | 3028: |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3076: | 3125: | 3174: | 3222: | 3271: | 3320: | 3368: | 3417: | 3466: | 3514: | 3563: | 3612: | 3660: | 3709: | 3758: |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2702: | 2752: | 2802: | 2852: | 2902: | 2952: | 3001: | 3051: | 3101: | 3151: | 3201: | 3251: | 3301: | 3350: | 3400: |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3450: | 3500: | 3550: | 3600: | 3650: | 3699: | 3749: | 3799: | 2740: | 2789: | 2839: | 2888: | 2937: | 2986: | 3035: |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3084: | 3133: | 3182: | 3231: | 3281: | 3330: | 3379: | 3428: | 3477: | 3526: | 3575: | 3624: | 3674: | 3723: | 3772: |
| Qc : | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2350: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3821: | 2845: | 2894: | 2943: | 2993: | 3042: | 3091: | 3140: | 3189: | 3238: | 3287: | 3336: | 3385: | 3434: | 3483: |
| Qc : | 0.026: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3532: | 3581: | 3630: | 3679: | 3728: | 3777: | 3826: | 3283: | 3332: | 3381: | 3430: | 3479: | 3528: | 3577: | 3626: |
| Qc : | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| y= | 2259: | 2259: |
|---|---|---|
| x= | 3675: | 3724: |
| Qc : | 0.024: | 0.025: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: |

Результаты расчета в точке максимума  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3866.9 м, Y= 2376.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0269366 доли ПДКмр|
| 0.0013468 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 72 град.
и скорости ветра 2.96 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код Ист. | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0001 | T | 0.0401 | 0.0237047 | 88.00 | 88.00 | 0.590649068 |
| 2 | 0005 | T | 0.006920 | 0.0031037 | 11.52 | 99.52 | 0.448507011 |
| | | | В сумме = | 0.0268084 | 99.52 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0001283 | 0.48 (2 источника) | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

| y= | 1910: | 1906: | 1903: | 1899: | 1901: | 1903: | 1905: | 1912: | 1918: | 1925: | 1937: | 1950: | 1962: | 1979: | 1996: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6717: | 6676: | 6635: | 6593: | 6552: | 6510: | 6468: | 6427: | 6385: | 6344: | 6304: | 6264: | 6224: | 6186: | 6147: |
| Qc : | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.081: | 0.081: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Фоп: | 357 : | 359 : | 1 : | 2 : | 4 : | 6 : | 7 : | 9 : | 11 : | 13 : | 14 : | 16 : | 18 : | 19 : | 21 : |
| Uоп: | 0.81 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.83 : | 0.83 : |
| Ви : | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2013: | 2034: | 2056: | 2078: | 2103: | 2129: | 2154: | 2180: | 2206: | 2231: | 2257: | 2282: | 2283: | 2293: | 2319: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109: | 6073: | 6037: | 6002: | 5965: | 5928: | 5891: | 5854: | 5817: | 5780: | 5743: | 5706: | 5707: | 5691: | 5659: |
| Qc : | 0.081: | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Фоп: | 23 : | 25 : | 26 : | 28 : | 30 : | 32 : | 34 : | 35 : | 38 : | 39 : | 41 : | 43 : | 43 : | 44 : | 46 : |
| Uоп: | 0.83 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.82 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.84 : |
| Ви : | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2346: | 2373: | 2399: | 2426: | 2427: | 2427: | 2427: | 2428: | 2430: | 2431: | 2431: | 2437: | 2444: | 2450: | 2461: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627: | 5594: | 5569: | 5544: | 5500: | 5457: | 5413: | 5370: | 5370: | 5334: | 5298: | 5256: | 5215: | 5173: | 5133: |
| Qc : | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.077: | 0.075: | 0.072: | 0.070: | 0.070: | 0.068: | 0.066: | 0.064: | 0.062: | 0.060: | 0.059: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Фоп: | 47 : | 49 : | 50 : | 52 : | 53 : | 54 : | 55 : | 56 : | 56 : | 57 : | 57 : | 58 : | 59 : | 60 : | 61 : |
| Uоп: | 0.85 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.91 : | 0.96 : | 1.01 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.10 : | 1.14 : | 1.18 : | 1.23 : | 1.27 : | 1.31 : |
| Ви : | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.071: | 0.068: | 0.066: | 0.063: | 0.064: | 0.062: | 0.060: | 0.058: | 0.056: | 0.054: | 0.053: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2472 | 2483 | 2500 | 2516 | 2532 | 2553 | 2574 | 2595 | 2620 | 2645 | 2671 | 2700 | 2729 | 2758 | 2791 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093 | 5053 | 5014 | 4975 | 4937 | 4900 | 4864 | 4828 | 4795 | 4761 | 4728 | 4698 | 4668 | 4638 | 4612 |
| Qc | 0.057 | 0.056 | 0.055 | 0.053 | 0.052 | 0.051 | 0.050 | 0.049 | 0.048 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.045 | 0.044 |
| Cc | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| Фоп | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 |
| Uоп | 1.35 | 1.40 | 1.44 | 1.47 | 1.51 | 1.54 | 1.58 | 1.62 | 1.65 | 1.68 | 1.72 | 1.74 | 1.78 | 1.80 | 1.83 |
| Ви | 0.051 | 0.050 | 0.049 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.039 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2824 | 2857 | 2893 | 2928 | 2964 | 3002 | 3041 | 3079 | 3119 | 3159 | 3199 | 3240 | 3282 | 3323 | 3365 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586 | 4560 | 4538 | 4517 | 4495 | 4478 | 4461 | 4444 | 4432 | 4420 | 4407 | 4400 | 4393 | 4386 | 4385 |
| Qc | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.042 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 |
| 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= | 3406 | 3448 | 3495 | 3542 | 3588 | 3635 | 3682 | 3728 | 3775 | 3822 | 3868 | 3915 | 3962 | 4008 | 4055 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4383 | 4381 | 4382 | 4383 | 4384 | 4385 | 4386 | 4387 | 4388 | 4389 | 4390 | 4391 | 4392 | 4393 | 4393 |
| Qc | 0.040 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.037 | 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= | 4102 | 4148 | 4148 | 4196 | 4237 | 4279 | 4320 | 4361 | 4401 | 4442 | 4480 | 4519 | 4558 | 4595 | 4631 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4394 | 4395 | 4397 | 4397 | 4403 | 4408 | 4414 | 4424 | 4435 | 4446 | 4461 | 4477 | 4492 | 4513 | 4533 |
| Qc | 0.037 | 0.036 | 0.036 | 0.036 | 0.036 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.034 | 0.034 | 0.034 |
| 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= | 4668 | 4702 | 4735 | 4769 | 4799 | 4830 | 4860 | 4887 | 4913 | 4940 | 4962 | 4984 | 5007 | 5024 | 5042 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4553 | 4578 | 4603 | 4628 | 4656 | 4685 | 4714 | 4746 | 4779 | 4811 | 4847 | 4882 | 4918 | 4956 | 4994 |
| Qc | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.036 | 0.036 | 0.036 |
| 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= | 5060 | 5072 | 5085 | 5098 | 5105 | 5113 | 5121 | 5123 | 5126 | 5128 | 5128 | 5128 | 5127 | 5127 | 5127 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5031 | 5071 | 5111 | 5151 | 5192 | 5233 | 5275 | 5316 | 5358 | 5400 | 5449 | 5498 | 5546 | 5595 | 5644 |
| Qc | 0.036 | 0.037 | 0.037 | 0.037 | 0.038 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 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= | 5127 | 5126 | 5126 | 5126 | 5126 | 5125 | 5125 | 5125 | 5125 | 5125 | 5124 | 5124 | 5124 | 5124 | 5123 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5693 | 5741 | 5790 | 5839 | 5888 | 5937 | 5985 | 6034 | 6083 | 6132 | 6181 | 6229 | 6278 | 6327 | 6376 |
| Qc | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.048 | 0.048 | 0.049 | 0.049 | 0.050 | 0.050 | 0.051 | 0.051 | 0.052 | 0.052 | 0.052 |
| Cc | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| Фоп | 153 | 154 | 155 | 157 | 158 | 159 | 161 | 162 | 163 | 165 | 166 | 168 | 169 | 171 | 172 |
| Uоп | 1.80 | 1.77 | 1.74 | 1.72 | 1.69 | 1.67 | 1.64 | 1.62 | 1.59 | 1.58 | 1.56 | 1.55 | 1.52 | 1.51 | 1.50 |
| Ви | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.041 | 0.042 | 0.042 | 0.043 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.045 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.047 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 5123 | 5123 | 5123 | 5122 | 5122 | 5122 | 5122 | 5121 | 5121 | 5121 | 5121 | 5121 | 5120 | 5120 | 5120 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424 | 6473 | 6522 | 6571 | 6620 | 6668 | 6717 | 6766 | 6815 | 6864 | 6912 | 6961 | 7010 | 7059 | 7108 |
| Qc | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.052 | 0.052 | 0.052 | 0.051 | 0.051 | 0.051 |
| 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 | 174 | 175 | 176 | 178 | 180 | 181 | 183 | 184 | 186 | 187 | 189 | 190 | 192 | 193 | 194 |
| Uоп | 1.49 | 1.49 | 1.48 | 1.47 | 1.47 | 1.47 | 1.47 | 1.47 | 1.48 | 1.48 | 1.49 | 1.50 | 1.51 | 1.53 | 1.54 |
| Ви | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.048 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.046 | 0.046 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 5120: | 5119: | 5119: | 5119: | 5119: | 5118: | 5117: | 5118: | 5114: | 5110: | 5106: | 5096: | 5087: | 5078: | 5063: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156: | 7205: | 7254: | 7303: | 7351: | 7400: | 7400: | 7430: | 7472: | 7514: | 7555: | 7596: | 7637: | 7678: | 7717: |
| Qc : | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: |
| Cc : | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

| y= | 5049: | 5035: | 5016: | 4997: | 4977: | 4954: | 4930: | 4907: | 4879: | 4851: | 4823: | 4792: | 4760: | 4729: | 4694: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7756: | 7796: | 7833: | 7870: | 7908: | 7942: | 7977: | 8011: | 8042: | 8074: | 8105: | 8133: | 8160: | 8188: | 8211: |
| Qc : | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

| y= | 4659: | 4625: | 4587: | 4550: | 4512: | 4473: | 4434: | 4394: | 4353: | 4312: | 4272: | 4230: | 4188: | 4146: | 4098: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235: | 8258: | 8277: | 8296: | 8315: | 8329: | 8343: | 8357: | 8366: | 8375: | 8384: | 8388: | 8391: | 8395: | 8396: |
| Qc : | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.050: |
| 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= | 4049: | 4001: | 3952: | 3903: | 3855: | 3806: | 3757: | 3709: | 3660: | 3611: | 3563: | 3514: | 3465: | 3465: | 3429: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398: | 8399: | 8401: | 8402: | 8403: | 8405: | 8406: | 8407: | 8409: | 8410: | 8411: | 8413: | 8414: | 8412: | 8413: |
| Qc : | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: |
| 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: | 246 : | 248 : | 249 : | 251 : | 252 : | 254 : | 255 : | 257 : | 258 : | 260 : | 261 : | 263 : | 265 : | 264 : | 265 : |
| Uоп: | 1.54 : | 1.52 : | 1.49 : | 1.47 : | 1.45 : | 1.43 : | 1.42 : | 1.40 : | 1.39 : | 1.38 : | 1.37 : | 1.36 : | 1.35 : | 1.35 : | 1.35 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 3393: | 3352: | 3310: | 3268: | 3228: | 3187: | 3146: | 3107: | 3068: | 3028: | 2991: | 2954: | 2917: | 2883: | 2849: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414: | 8409: | 8405: | 8400: | 8390: | 8381: | 8371: | 8356: | 8342: | 8327: | 8308: | 8288: | 8269: | 8245: | 8221: |
| Qc : | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.065: |
| 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: | 267 : | 268 : | 269 : | 271 : | 272 : | 273 : | 275 : | 276 : | 277 : | 279 : | 280 : | 281 : | 283 : | 284 : | 285 : |
| Uоп: | 1.34 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.32 : | 1.31 : | 1.30 : | 1.29 : | 1.27 : | 1.26 : | 1.24 : | 1.22 : | 1.21 : | 1.19 : | 1.17 : | 1.16 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.059: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2814: | 2783: | 2752: | 2721: | 2694: | 2667: | 2639: | 2611: | 2582: | 2554: | 2525: | 2497: | 2468: | 2440: | 2411: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8197: | 8169: | 8141: | 8112: | 8081: | 8049: | 8017: | 7979: | 7942: | 7904: | 7866: | 7828: | 7791: | 7753: | 7715: |
| Qc : | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.075: | 0.076: | 0.077: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.082: | 0.083: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Фоп: | 287 : | 288 : | 290 : | 291 : | 292 : | 294 : | 295 : | 297 : | 298 : | 300 : | 302 : | 304 : | 305 : | 307 : | 309 : |
| Uоп: | 1.13 : | 1.12 : | 1.09 : | 1.07 : | 1.04 : | 1.01 : | 0.99 : | 0.96 : | 0.93 : | 0.91 : | 0.88 : | 0.86 : | 0.84 : | 0.82 : | 0.81 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.064: | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.070: | 0.071: | 0.073: | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.077: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2383: | 2354: | 2326: | 2297: | 2269: | 2240: | 2212: | 2183: | 2155: | 2126: | 2126: | 2126: | 2125: | 2125: | 2102: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7677: | 7640: | 7602: | 7564: | 7526: | 7489: | 7451: | 7413: | 7375: | 7338: | 7338: | 7338: | 7336: | 7336: | 7302: |
| Qc : | 0.083: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.084: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Фоп: | 311 : | 313 : | 315 : | 317 : | 319 : | 321 : | 323 : | 325 : | 327 : | 329 : | 329 : | 329 : | 329 : | 329 : | 331 : |
| Uоп: | 0.79 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2080: | 2057: | 2038: | 2020: | 2001: | 1987: | 1973: | 1960: | 1951: | 1942: | 1934: | 1928: | 1922: | 1916: | 1910: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7267: | 7233: | 7196: | 7158: | 7120: | 7081: | 7041: | 7002: | 6961: | 6920: | 6879: | 6839: | 6799: | 6759: | 6719: |

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:  333 :  334 :  336 :  338 :  340 :  342 :  343 :  345 :  347 :  349 :  350 :  352 :  354 :  355 :  357 :
Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~
```

```
                        и скорости ветра  1.41 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.0401|   0.0493853 |  90.25 |  90.25 |    1.2305323  |
|  2 | 0005 | T |   0.006920|   0.0051274 |   9.37 |  99.62 |  0.740951836  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0545127    99.62                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002094     0.38 (2 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0799663 доли ПДКмр|
                                     |       0.0039983 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     0 град.
                        и скорости ветра  0.85 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.0401|   0.0744182 |  93.06 |  93.06 |    1.8542762  |
|  2 | 0005 | T |   0.006920|   0.0053153 |   6.65 |  99.71 |  0.768109381  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0797335    99.71                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002328     0.29 (2 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0386264 доли ПДКмр|
                                     |       0.0019313 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   102 град.
                        и скорости ветра  2.13 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.0401|   0.0331634 |  85.86 |  85.86 |  0.826332092  |
|  2 | 0005 | T |   0.006920|   0.0052796 |  13.67 |  99.53 |  0.762941241  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0384430    99.53                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0001834     0.47 (2 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6012  П1    2.0                    25.0    6519.71    3650.13       2.00       2.00  0.00 1.0 1.00 0  0.2916667
 6013  П1    2.0                    25.0    6412.33    3509.50       2.00       2.00  0.00 1.0 1.00 0   1.600000


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
```

```
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 6012 |    0.291667| П1 |   8.681098 |   0.50  |    11.4  |
|   2 | 6013 |    1.600000| П1 |  47.622028 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    1.891667 г/с                                      |
|Сумма См по всем источникам =    56.303127 долей ПДК              |
|-------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с            |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
     Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
                    размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

```
_____
 y=  6712 : Y-строка  1  Cmax=  0.041 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=184)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.032: 0.038: 0.041: 0.041: 0.039: 0.035: 0.028: 0.022: 0.017:
Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.039: 0.046: 0.049: 0.049: 0.047: 0.041: 0.033: 0.026: 0.021:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  6044 : Y-строка  2  Cmax=  0.057 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=185)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.026: 0.035: 0.043: 0.051: 0.056: 0.057: 0.053: 0.046: 0.039: 0.029: 0.021:
Cc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.031: 0.042: 0.052: 0.061: 0.068: 0.069: 0.064: 0.055: 0.046: 0.034: 0.025:
Фоп:  111 :  114 :  116 :  120 :  124 :  129 :  136 :  145 :  156 :  170 :  185 :  200 :  212 :  222 :  229 :  235 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.17 : 2.71 : 2.46 : 2.43 : 2.64 : 3.05 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.037: 0.043: 0.048: 0.048: 0.044: 0.038: 0.032: 0.024: 0.018:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
```
```

```
Qc : 0.016: 0.012: 0.010: 0.008:
Cc : 0.019: 0.015: 0.012: 0.009:
Фоп:  239 :  243 :  246 :  248 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  5376 : Y-строка  3  Cmax=  0.092 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=187)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.033: 0.043: 0.056: 0.073: 0.089: 0.092: 0.079: 0.061: 0.047: 0.037: 0.026:
Cc : 0.009: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.039: 0.052: 0.067: 0.087: 0.106: 0.110: 0.094: 0.073: 0.057: 0.044: 0.031:
Фоп:  106 :  108 :  110 :  113 :  116 :  121 :  127 :  136 :  149 :  167 :  187 :  206 :  220 :  231 :  238 :  243 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.14 : 2.44 : 1.89 : 1.55 : 1.51 : 1.80 : 2.30 : 2.96 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.037: 0.048: 0.062: 0.075: 0.076: 0.065: 0.051: 0.039: 0.031: 0.021:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.014: 0.011: 0.008:
Cc : 0.022: 0.017: 0.013: 0.010:
Фоп:  247 :  249 :  252 :  254 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.012: 0.009: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.174 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=191)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.011: 0.014: 0.019: 0.027: 0.039: 0.052: 0.074: 0.115: 0.164: 0.174: 0.132: 0.084: 0.057: 0.042: 0.030:
Cc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.032: 0.047: 0.062: 0.089: 0.138: 0.197: 0.209: 0.159: 0.101: 0.069: 0.051: 0.036:
Фоп:  100 :  102 :  103 :  105 :  107 :  111 :  116 :  124 :  137 :  160 :  191 :  218 :  233 :  242 :  248 :  252 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.50 : 2.64 : 1.84 : 1.15 : 0.70 : 0.71 : 1.01 : 1.67 : 2.45 : 3.30 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.033: 0.044: 0.064: 0.098: 0.138: 0.144: 0.109: 0.070: 0.048: 0.035: 0.025:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.017: 0.025: 0.030: 0.023: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.015: 0.011: 0.009:
Cc : 0.025: 0.018: 0.014: 0.011:
Фоп:  255 :  257 :  258 :  259 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.013: 0.010: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  0.430 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=205)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.029: 0.042: 0.058: 0.093: 0.170: 0.323: 0.430: 0.204: 0.111: 0.066: 0.046: 0.033:
Cc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.035: 0.050: 0.070: 0.112: 0.204: 0.387: 0.516: 0.245: 0.133: 0.079: 0.055: 0.039:
Фоп:   95 :   95 :   96 :   97 :   98 :   99 :  102 :  106 :  115 :  140 :  205 :  241 :  252 :  257 :  260 :  262 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.24 : 2.33 : 1.44 : 0.70 : 0.70 : 0.76 : 0.71 : 1.24 : 2.12 : 3.02 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.036: 0.050: 0.080: 0.146: 0.284: 0.338: 0.168: 0.093: 0.055: 0.039: 0.028:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.023: 0.038: 0.092: 0.036: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.016: 0.012: 0.009:
Cc : 0.027: 0.019: 0.014: 0.011:
Фоп:  263 :  264 :  265 :  265 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
```

```
          :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  1.114 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=298)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.030: 0.043: 0.060: 0.099: 0.189: 0.548: 1.114: 0.228: 0.118: 0.068: 0.047: 0.033:
Cc : 0.010: 0.013: 0.018: 0.024: 0.036: 0.051: 0.072: 0.119: 0.227: 0.657: 1.337: 0.274: 0.142: 0.081: 0.056: 0.040:
Фоп:   89 :   88 :   88 :   88 :   88 :   87 :   86 :   85 :   82 :   71 :  298 :  280 :  276 :  274 :  273 :  273 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.19 : 2.27 : 1.34 : 0.71 : 0.78 : 3.60 : 0.70 : 1.13 : 2.04 : 2.96 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.009: 0.013: 0.017: 0.026: 0.037: 0.052: 0.086: 0.164: 0.497: 1.114: 0.195: 0.100: 0.058: 0.039: 0.028:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.025: 0.051:       : 0.033: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :       : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.016: 0.012: 0.009:
Cc : 0.027: 0.019: 0.014: 0.011:
Фоп:  272 :  272 :  272 :  271 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.014: 0.010: 0.008:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  0.250 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=344)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.041: 0.056: 0.085: 0.147: 0.233: 0.250: 0.167: 0.098: 0.062: 0.044: 0.032:
Cc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.034: 0.049: 0.067: 0.102: 0.176: 0.279: 0.299: 0.200: 0.117: 0.074: 0.053: 0.038:
Фоп:   83 :   82 :   81 :   79 :   78 :   75 :   71 :   65 :   53 :   27 :  344 :  312 :  298 :  290 :  286 :  283 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.33 : 2.46 : 1.58 : 0.79 : 0.72 : 0.71 : 0.70 : 1.38 : 2.24 : 3.10 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.035: 0.048: 0.074: 0.129: 0.203: 0.218: 0.144: 0.084: 0.053: 0.038: 0.027:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.030: 0.031: 0.023: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.016: 0.012: 0.009:
Cc : 0.026: 0.019: 0.014: 0.011:
Фоп:  281 :  280 :  278 :  278 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.018: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.127 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=351)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.037: 0.048: 0.065: 0.092: 0.122: 0.127: 0.101: 0.071: 0.052: 0.040: 0.028:
Cc : 0.010: 0.012: 0.016: 0.022: 0.030: 0.044: 0.058: 0.078: 0.111: 0.147: 0.153: 0.121: 0.086: 0.062: 0.047: 0.033:
Фоп:   77 :   75 :   74 :   71 :   68 :   64 :   58 :   50 :   36 :   17 :  351 :  329 :  313 :  304 :  297 :  293 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.82 : 2.07 : 1.44 : 1.04 : 0.99 : 1.32 : 1.91 : 2.63 : 3.42 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.022: 0.032: 0.041: 0.057: 0.081: 0.107: 0.111: 0.087: 0.062: 0.044: 0.034: 0.024:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.016: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.014: 0.011: 0.009:
Cc : 0.024: 0.017: 0.013: 0.010:
Фоп:  289 :  287 :  285 :  283 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
```

```
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.071 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=354)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.030: 0.040: 0.050: 0.061: 0.070: 0.071: 0.064: 0.052: 0.042: 0.032: 0.023:
Cc : 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.026: 0.036: 0.048: 0.060: 0.073: 0.084: 0.086: 0.076: 0.063: 0.051: 0.039: 0.028:
Фоп:   71 :   69 :   67 :   64 :   60 :   55 :   48 :   39 :   27 :   11 :  354 :  337 :  324 :  314 :  307 :  301 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.39 : 2.73 : 2.23 : 1.93 : 1.90 : 2.14 : 2.59 : 3.22 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.026: 0.034: 0.043: 0.053: 0.061: 0.062: 0.055: 0.045: 0.036: 0.028: 0.020:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.021: 0.016: 0.012: 0.010:
Фоп:  297 :  294 :  291 :  289 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.048 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=355)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.031: 0.039: 0.044: 0.048: 0.048: 0.045: 0.040: 0.033: 0.025: 0.019:
Cc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.028: 0.037: 0.047: 0.053: 0.057: 0.058: 0.054: 0.048: 0.039: 0.030: 0.023:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.012: 0.009: 0.007:
Cc : 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.035 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.027: 0.032: 0.035: 0.035: 0.033: 0.029: 0.024: 0.019: 0.015:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.027: 0.033: 0.038: 0.042: 0.042: 0.039: 0.034: 0.028: 0.023: 0.018:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
Cc : 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.1140038 доли ПДКмр|
                                     |       1.3368046 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   298 град.
                        и скорости ветра  3.60 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     1.6000|   1.1140038 | 100.00 | 100.00 |  0.696252346  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)
```

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
     |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.007 0.008 0.010 0.013 0.016 0.020 0.026 0.032 0.038 0.041 0.041 0.039 0.035 0.028 0.022 0.017 0.014 0.011 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.007 0.009 0.011 0.015 0.019 0.026 0.035 0.043 0.051 0.056 0.057 0.053 0.046 0.039 0.029 0.021 0.016 0.012 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.008 0.010 0.013 0.017 0.023 0.033 0.043 0.056 0.073 0.089 0.092 0.079 0.061 0.047 0.037 0.026 0.019 0.014 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.008 0.011 0.014 0.019 0.027 0.039 0.052 0.074 0.115 0.164 0.174 0.132 0.084 0.057 0.042 0.030 0.021 0.015 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.008 0.011 0.015 0.020 0.029 0.042 0.058 0.093 0.170 0.323 0.430 0.204 0.111 0.066 0.046 0.033 0.022 0.016 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C 0.009 0.011 0.015 0.020 0.030 0.043 0.060 0.099 0.189 0.548 1.114 0.228 0.118 0.068 0.047 0.033 0.023 0.016 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.008 0.011 0.014 0.020 0.028 0.041 0.056 0.085 0.147 0.233 0.250 0.167 0.098 0.062 0.044 0.032 0.022 0.016 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.008 0.010 0.013 0.018 0.025 0.037 0.048 0.065 0.092 0.122 0.127 0.101 0.071 0.052 0.040 0.028 0.020 0.014 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.008 0.009 0.012 0.016 0.022 0.030 0.040 0.050 0.061 0.070 0.071 0.064 0.052 0.042 0.032 0.023 0.017 0.013 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.007 0.009 0.011 0.014 0.018 0.023 0.031 0.039 0.044 0.048 0.048 0.045 0.040 0.033 0.025 0.019 0.015 0.012 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.006 0.008 0.009 0.012 0.015 0.018 0.023 0.027 0.032 0.035 0.035 0.033 0.029 0.024 0.019 0.015 0.012 0.010 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20
    --|-----|---
     0.009 0.007 |- 1
                 |
     0.010 0.008 |- 2
                 |
     0.011 0.008 |- 3
                 |
     0.011 0.009 |- 4
                 |
     0.012 0.009 |- 5
                 |
     0.012 0.009 C- 6
                 |
     0.012 0.009 |- 7
                 |
     0.011 0.009 |- 8
                 |
     0.010 0.008 |- 9
                 |
     0.009 0.007 |-10
                 |
     0.008 0.007 |-11
                 |
    --|-----|---
      19    20


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  1.1140038 долей ПДКмр
                                      =  1.3368046 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6667.0 м
     ( X-столбец 11, Y-строка 6)      Ym =  3372.0 м
 При опасном направлении ветра  :     298 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  3.60 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
```

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

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: |
| Cc : | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.045: |
| Cc : | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.054: |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |
| Qc : | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.047: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.043: |
| Cc : | 0.055: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.056: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.052: |

| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |
| Qc : | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.032: |
| Cc : | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.039: |

| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |
| Qc : | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.029: | 0.030: | 0.032: | 0.033: | 0.034: |
| Cc : | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.035: | 0.036: | 0.039: | 0.040: | 0.041: |

| y= | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3039: | 3197: | 3239: | 3281: | 3322: | 3364: | 2720: | 2767: | 2814: | 2862: | 2909: | 2957: | 3004: | 3052: | 3099: |
| Qc : | 0.035: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: |
| Cc : | 0.042: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.044: |

| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |
| Qc : | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: |
| Cc : | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: |

| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |
| Qc : | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.046: |
| Cc : | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.055: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2683: | 2732: | 2781: | 2830: | 2879: | 2928: | 2977: | 3027: | 3076: | 3125: | 3174: | 3223: | 3272: | 3322: | 3371: |
| Qc : | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.040: |
| Cc : | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.049: |

| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3420: | 3469: | 3518: | 3567: | 3616: | 3666: | 3715: | 2687: | 2736: | 2784: | 2833: | 2882: | 2930: | 2979: | 3028: |
| Qc : | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: |

```
Cc : 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3076:  3125:  3174:  3222:  3271:  3320:  3368:  3417:  3466:  3514:  3563:  3612:  3660:  3709:  3758:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047:
Cc : 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2702:  2752:  2802:  2852:  2902:  2952:  3001:  3051:  3101:  3151:  3201:  3251:  3301:  3350:  3400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040:
Cc : 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3500:  3550:  3600:  3650:  3699:  3749:  3799:  2740:  2789:  2839:  2888:  2937:  2986:  3035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033:
Cc : 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3084:  3133:  3182:  3231:  3281:  3330:  3379:  3428:  3477:  3526:  3575:  3624:  3674:  3723:  3772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047:
Cc : 0.041: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2350:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3821:  2845:  2894:  2943:  2993:  3042:  3091:  3140:  3189:  3238:  3287:  3336:  3385:  3434:  3483:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041:
Cc : 0.057: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3532:  3581:  3630:  3679:  3728:  3777:  3826:  3283:  3332:  3381:  3430:  3479:  3528:  3577:  3626:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043:
Cc : 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.057: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2259:  2259:
----------:------:
 x=   3675:  3724:
----------:------:
Qc : 0.044: 0.045:
Cc : 0.053: 0.054:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3866.9 м,  Y=  2376.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0490987 доли ПДКмр|
                                     |       0.0589184 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    66 град.
                        и скорости ветра  2.76 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     1.6000|   0.0424312 |  86.42 |  86.42 |  0.026519479  |
|  2 | 6012 | П1|     0.2917|   0.0066675 |  13.58 | 100.00 |  0.022860093  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0490987   100.00                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

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

| y= | 1910 | 1906 | 1903 | 1899 | 1901 | 1903 | 1905 | 1912 | 1918 | 1925 | 1937 | 1950 | 1962 | 1979 | 1996 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6717 | 6676 | 6635 | 6593 | 6552 | 6510 | 6468 | 6427 | 6385 | 6344 | 6304 | 6264 | 6224 | 6186 | 6147 |
| Qc | 0.111 | 0.112 | 0.112 | 0.112 | 0.112 | 0.113 | 0.114 | 0.115 | 0.115 | 0.116 | 0.117 | 0.118 | 0.119 | 0.120 | 0.122 |
| Cc | 0.134 | 0.134 | 0.135 | 0.135 | 0.135 | 0.136 | 0.136 | 0.138 | 0.138 | 0.139 | 0.141 | 0.142 | 0.143 | 0.144 | 0.146 |
| Фоп | 350 | 351 | 353 | 354 | 356 | 357 | 358 | 0 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 9 | 10 |
| Uоп | 1.17 | 1.17 | 1.16 | 1.16 | 1.14 | 1.15 | 1.14 | 1.13 | 1.12 | 1.12 | 1.10 | 1.09 | 1.07 | 1.07 | 1.04 |
| Ви | 0.097 | 0.097 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.099 | 0.099 | 0.100 | 0.101 | 0.101 | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.105 | 0.107 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 2013 | 2034 | 2056 | 2078 | 2103 | 2129 | 2154 | 2180 | 2206 | 2231 | 2257 | 2282 | 2283 | 2293 | 2319 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109 | 6073 | 6037 | 6002 | 5965 | 5928 | 5891 | 5854 | 5817 | 5780 | 5743 | 5706 | 5707 | 5691 | 5659 |
| Qc | 0.123 | 0.125 | 0.126 | 0.128 | 0.129 | 0.131 | 0.133 | 0.134 | 0.135 | 0.136 | 0.137 | 0.137 | 0.138 | 0.138 | 0.138 |
| Cc | 0.148 | 0.149 | 0.151 | 0.153 | 0.155 | 0.157 | 0.159 | 0.160 | 0.162 | 0.163 | 0.164 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.166 |
| Фоп | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 20 | 21 | 23 | 25 | 26 | 28 | 30 | 30 | 31 | 32 |
| Uоп | 1.03 | 1.02 | 1.00 | 0.98 | 0.96 | 0.95 | 0.93 | 0.91 | 0.91 | 0.90 | 0.89 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 0.87 |
| Ви | 0.108 | 0.109 | 0.110 | 0.112 | 0.114 | 0.115 | 0.116 | 0.117 | 0.118 | 0.119 | 0.120 | 0.121 | 0.121 | 0.121 | 0.122 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.015 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 2346 | 2373 | 2399 | 2426 | 2427 | 2427 | 2427 | 2428 | 2430 | 2431 | 2431 | 2437 | 2444 | 2450 | 2461 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627 | 5594 | 5569 | 5544 | 5500 | 5457 | 5413 | 5370 | 5370 | 5334 | 5298 | 5256 | 5215 | 5173 | 5133 |
| Qc | 0.139 | 0.140 | 0.140 | 0.141 | 0.137 | 0.134 | 0.130 | 0.126 | 0.126 | 0.123 | 0.120 | 0.117 | 0.114 | 0.111 | 0.108 |
| Cc | 0.167 | 0.167 | 0.169 | 0.169 | 0.165 | 0.160 | 0.156 | 0.151 | 0.151 | 0.148 | 0.144 | 0.140 | 0.137 | 0.133 | 0.130 |
| Фоп | 34 | 36 | 37 | 39 | 40 | 41 | 43 | 44 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 51 |
| Uоп | 0.87 | 0.86 | 0.85 | 0.84 | 0.88 | 0.92 | 0.96 | 1.00 | 1.00 | 1.04 | 1.06 | 1.10 | 1.14 | 1.17 | 1.21 |
| Ви | 0.122 | 0.123 | 0.123 | 0.124 | 0.121 | 0.117 | 0.114 | 0.110 | 0.111 | 0.108 | 0.105 | 0.102 | 0.100 | 0.097 | 0.095 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 2472 | 2483 | 2500 | 2516 | 2532 | 2553 | 2574 | 2595 | 2620 | 2645 | 2671 | 2700 | 2729 | 2758 | 2791 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093 | 5053 | 5014 | 4975 | 4937 | 4900 | 4864 | 4828 | 4795 | 4761 | 4728 | 4698 | 4668 | 4638 | 4612 |
| Qc | 0.106 | 0.103 | 0.101 | 0.099 | 0.097 | 0.096 | 0.094 | 0.092 | 0.091 | 0.090 | 0.088 | 0.087 | 0.086 | 0.085 | 0.084 |
| Cc | 0.127 | 0.124 | 0.122 | 0.119 | 0.117 | 0.115 | 0.113 | 0.111 | 0.109 | 0.108 | 0.106 | 0.104 | 0.103 | 0.102 | 0.101 |
| Фоп | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 66 | 67 | 68 |
| Uоп | 1.24 | 1.28 | 1.30 | 1.33 | 1.37 | 1.39 | 1.43 | 1.45 | 1.48 | 1.50 | 1.53 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.60 |
| Ви | 0.093 | 0.090 | 0.089 | 0.087 | 0.085 | 0.083 | 0.082 | 0.080 | 0.079 | 0.078 | 0.077 | 0.076 | 0.075 | 0.074 | 0.073 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 2824 | 2857 | 2893 | 2928 | 2964 | 3002 | 3041 | 3079 | 3119 | 3159 | 3199 | 3240 | 3282 | 3323 | 3365 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586 | 4560 | 4538 | 4517 | 4495 | 4478 | 4461 | 4444 | 4432 | 4420 | 4407 | 4400 | 4393 | 4386 | 4385 |
| Qc | 0.084 | 0.083 | 0.082 | 0.081 | 0.081 | 0.080 | 0.080 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| Cc | 0.100 | 0.099 | 0.098 | 0.098 | 0.097 | 0.096 | 0.096 | 0.095 | 0.095 | 0.095 | 0.094 | 0.094 | 0.094 | 0.094 | 0.094 |
| Фоп | 69 | 70 | 71 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 |
| Uоп | 1.61 | 1.63 | 1.64 | 1.65 | 1.67 | 1.68 | 1.69 | 1.70 | 1.70 | 1.71 | 1.72 | 1.72 | 1.72 | 1.73 | 1.73 |
| Ви | 0.073 | 0.072 | 0.071 | 0.071 | 0.070 | 0.070 | 0.069 | 0.069 | 0.069 | 0.069 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.068 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.011 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 3406: | 3448: | 3495: | 3542: | 3588: | 3635: | 3682: | 3728: | 3775: | 3822: | 3868: | 3915: | 3962: | 4008: | 4055: |
| x= | 4383: | 4381: | 4382: | 4383: | 4384: | 4385: | 4386: | 4387: | 4388: | 4389: | 4390: | 4391: | 4392: | 4393: | 4393: |
| Qc | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.075: |
| Cc | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.092: | 0.092: | 0.091: | 0.090: |
| Фоп | 87 : | 88 : | 89 : | 90 : | 92 : | 93 : | 94 : | 96 : | 97 : | 98 : | 99 : | 101 : | 102 : | 103 : | 105 : |
| Uоп | 1.72 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.74 : | 1.75 : | 1.75 : | 1.75 : | 1.77 : | 1.78 : | 1.79 : | 1.86 : |
| Ви | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.065: |
| Ки | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 4102: | 4148: | 4148: | 4196: | 4237: | 4279: | 4320: | 4361: | 4401: | 4442: | 4480: | 4519: | 4558: | 4595: | 4631: |
| x= | 4394: | 4395: | 4397: | 4397: | 4403: | 4408: | 4414: | 4424: | 4435: | 4446: | 4461: | 4477: | 4492: | 4513: | 4533: |
| Qc | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.070: | 0.070: | 0.070: |
| Cc | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.084: |
| Фоп | 106 : | 107 : | 107 : | 108 : | 109 : | 110 : | 111 : | 113 : | 114 : | 115 : | 116 : | 117 : | 118 : | 119 : | 120 : |
| Uоп | 1.83 : | 1.85 : | 1.83 : | 1.86 : | 1.86 : | 1.90 : | 1.91 : | 1.91 : | 1.92 : | 1.92 : | 1.92 : | 1.93 : | 1.94 : | 1.94 : | 1.94 : |
| Ви | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.060: |
| Ки | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 4668: | 4702: | 4735: | 4769: | 4799: | 4830: | 4860: | 4887: | 4913: | 4940: | 4962: | 4984: | 5007: | 5024: | 5042: |
| x= | 4553: | 4578: | 4603: | 4628: | 4656: | 4685: | 4714: | 4746: | 4779: | 4811: | 4847: | 4882: | 4918: | 4956: | 4994: |
| Qc | 0.070: | 0.070: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.076: |
| Cc | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.091: |
| Фоп | 121 : | 122 : | 123 : | 125 : | 126 : | 127 : | 128 : | 129 : | 130 : | 131 : | 132 : | 133 : | 134 : | 135 : | 136 : |
| Uоп | 1.94 : | 1.93 : | 1.93 : | 1.94 : | 1.92 : | 1.92 : | 1.91 : | 1.91 : | 1.90 : | 1.89 : | 1.86 : | 1.86 : | 1.83 : | 1.81 : | 1.79 : |
| Ви | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.065: |
| Ки | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 5060: | 5072: | 5085: | 5098: | 5105: | 5113: | 5121: | 5123: | 5126: | 5128: | 5128: | 5128: | 5127: | 5127: | 5127: |
| x= | 5031: | 5071: | 5111: | 5151: | 5192: | 5233: | 5275: | 5316: | 5358: | 5400: | 5449: | 5498: | 5546: | 5595: | 5644: |
| Qc | 0.077: | 0.078: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.082: | 0.083: | 0.085: | 0.086: | 0.088: | 0.090: | 0.092: | 0.094: | 0.096: | 0.098: |
| Cc | 0.092: | 0.093: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.099: | 0.100: | 0.102: | 0.104: | 0.106: | 0.108: | 0.110: | 0.113: | 0.115: | 0.117: |
| Фоп | 138 : | 139 : | 140 : | 141 : | 142 : | 143 : | 144 : | 145 : | 146 : | 147 : | 148 : | 150 : | 151 : | 152 : | 154 : |
| Uоп | 1.78 : | 1.76 : | 1.74 : | 1.72 : | 1.69 : | 1.67 : | 1.64 : | 1.62 : | 1.58 : | 1.55 : | 1.52 : | 1.48 : | 1.45 : | 1.42 : | 1.39 : |
| Ви | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.071: | 0.072: | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.078: | 0.080: | 0.081: | 0.083: |
| Ки | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: |
| Ки | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 5127: | 5126: | 5126: | 5126: | 5126: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5124: | 5124: | 5124: | 5124: | 5123: |
| x= | 5693: | 5741: | 5790: | 5839: | 5888: | 5937: | 5985: | 6034: | 6083: | 6132: | 6181: | 6229: | 6278: | 6327: | 6376: |
| Qc | 0.100: | 0.102: | 0.104: | 0.105: | 0.107: | 0.109: | 0.110: | 0.112: | 0.113: | 0.114: | 0.115: | 0.116: | 0.116: | 0.117: | 0.117: |
| Cc | 0.120: | 0.122: | 0.124: | 0.126: | 0.128: | 0.130: | 0.132: | 0.134: | 0.135: | 0.137: | 0.138: | 0.139: | 0.140: | 0.140: | 0.141: |
| Фоп | 155 : | 157 : | 158 : | 160 : | 161 : | 163 : | 164 : | 166 : | 168 : | 169 : | 171 : | 173 : | 175 : | 176 : | 178 : |
| Uоп | 1.36 : | 1.34 : | 1.31 : | 1.29 : | 1.27 : | 1.25 : | 1.23 : | 1.21 : | 1.20 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.16 : | 1.16 : | 1.15 : | 1.15 : |
| Ви | 0.085: | 0.086: | 0.088: | 0.089: | 0.090: | 0.092: | 0.093: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.098: |
| Ки | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: |
| Ки | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc | 0.118: | 0.118: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.116: | 0.115: | 0.114: | 0.113: | 0.112: | 0.110: | 0.109: | 0.107: | 0.105: | 0.104: |
| Cc | 0.141: | 0.141: | 0.141: | 0.141: | 0.140: | 0.139: | 0.138: | 0.137: | 0.135: | 0.134: | 0.132: | 0.131: | 0.129: | 0.126: | 0.124: |
| Фоп | 180 : | 181 : | 183 : | 185 : | 187 : | 188 : | 190 : | 192 : | 194 : | 195 : | 197 : | 198 : | 200 : | 202 : | 203 : |
| Uоп | 1.15 : | 1.15 : | 1.15 : | 1.16 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.19 : | 1.20 : | 1.21 : | 1.23 : | 1.25 : | 1.27 : | 1.29 : | 1.32 : | 1.34 : |
| Ви | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.097: | 0.096: | 0.096: | 0.095: | 0.094: | 0.093: | 0.092: | 0.090: | 0.089: | 0.088: | 0.086: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 5120 | 5119 | 5119 | 5119 | 5119 | 5118 | 5117 | 5118 | 5114 | 5110 | 5106 | 5096 | 5087 | 5078 | 5063 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156 | 7205 | 7254 | 7303 | 7351 | 7400 | 7400 | 7430 | 7472 | 7514 | 7555 | 7596 | 7637 | 7678 | 7717 |
| Qc | 0.102 | 0.100 | 0.098 | 0.096 | 0.094 | 0.092 | 0.092 | 0.091 | 0.089 | 0.088 | 0.086 | 0.085 | 0.084 | 0.083 | 0.082 |
| Cc | 0.122 | 0.120 | 0.118 | 0.115 | 0.113 | 0.110 | 0.110 | 0.109 | 0.107 | 0.105 | 0.104 | 0.102 | 0.101 | 0.100 | 0.098 |
| Фоп | 205 | 206 | 207 | 209 | 210 | 211 | 211 | 212 | 213 | 214 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 |
| Uоп | 1.37 | 1.40 | 1.43 | 1.46 | 1.49 | 1.53 | 1.53 | 1.55 | 1.57 | 1.60 | 1.63 | 1.65 | 1.67 | 1.70 | 1.72 |
| Ви | 0.085 | 0.083 | 0.081 | 0.080 | 0.078 | 0.076 | 0.076 | 0.076 | 0.074 | 0.073 | 0.072 | 0.071 | 0.070 | 0.069 | 0.068 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 5049 | 5035 | 5016 | 4997 | 4977 | 4954 | 4930 | 4907 | 4879 | 4851 | 4823 | 4792 | 4760 | 4729 | 4694 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7756 | 7796 | 7833 | 7870 | 7908 | 7942 | 7977 | 8011 | 8042 | 8074 | 8105 | 8133 | 8160 | 8188 | 8211 |
| Qc | 0.081 | 0.080 | 0.079 | 0.079 | 0.078 | 0.077 | 0.077 | 0.076 | 0.076 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.074 | 0.074 |
| Cc | 0.097 | 0.096 | 0.095 | 0.094 | 0.093 | 0.093 | 0.092 | 0.091 | 0.091 | 0.091 | 0.090 | 0.090 | 0.090 | 0.089 | 0.089 |
| Фоп | 221 | 222 | 223 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 234 | 235 | 236 | 237 |
| Uоп | 1.74 | 1.76 | 1.78 | 1.80 | 1.81 | 1.82 | 1.83 | 1.84 | 1.85 | 1.87 | 1.88 | 1.88 | 1.89 | 1.90 | 1.90 |
| Ви | 0.068 | 0.067 | 0.066 | 0.065 | 0.065 | 0.064 | 0.064 | 0.063 | 0.063 | 0.063 | 0.063 | 0.062 | 0.062 | 0.062 | 0.062 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 4659 | 4625 | 4587 | 4550 | 4512 | 4473 | 4434 | 4394 | 4353 | 4312 | 4272 | 4230 | 4188 | 4146 | 4098 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235 | 8258 | 8277 | 8296 | 8315 | 8329 | 8343 | 8357 | 8366 | 8375 | 8384 | 8388 | 8391 | 8395 | 8396 |
| Qc | 0.074 | 0.074 | 0.074 | 0.074 | 0.074 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.076 | 0.076 | 0.076 | 0.077 | 0.077 | 0.078 | 0.079 |
| Cc | 0.089 | 0.089 | 0.089 | 0.089 | 0.089 | 0.090 | 0.090 | 0.090 | 0.091 | 0.091 | 0.091 | 0.092 | 0.093 | 0.094 | 0.094 |
| Фоп | 238 | 239 | 240 | 241 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 252 | 253 | 254 |
| Uоп | 1.90 | 1.90 | 1.90 | 1.88 | 1.89 | 1.87 | 1.88 | 1.86 | 1.85 | 1.85 | 1.83 | 1.83 | 1.80 | 1.79 | 1.78 |
| Ви | 0.062 | 0.062 | 0.062 | 0.062 | 0.062 | 0.062 | 0.063 | 0.063 | 0.063 | 0.064 | 0.064 | 0.064 | 0.065 | 0.065 | 0.066 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 4049 | 4001 | 3952 | 3903 | 3855 | 3806 | 3757 | 3709 | 3660 | 3611 | 3563 | 3514 | 3465 | 3465 | 3429 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398 | 8399 | 8401 | 8402 | 8403 | 8405 | 8406 | 8407 | 8409 | 8410 | 8411 | 8413 | 8414 | 8412 | 8413 |
| Qc | 0.079 | 0.080 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 |
| Cc | 0.095 | 0.096 | 0.097 | 0.097 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 |
| Фоп | 255 | 257 | 258 | 259 | 261 | 262 | 264 | 265 | 266 | 268 | 269 | 271 | 272 | 272 | 273 |
| Uоп | 1.76 | 1.74 | 1.73 | 1.71 | 1.71 | 1.70 | 1.69 | 1.68 | 1.68 | 1.68 | 1.67 | 1.67 | 1.68 | 1.68 | 1.68 |
| Ви | 0.067 | 0.067 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.069 | 0.069 | 0.069 | 0.070 | 0.070 | 0.070 | 0.069 | 0.070 | 0.070 | 0.070 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 3393 | 3352 | 3310 | 3268 | 3228 | 3187 | 3146 | 3107 | 3068 | 3028 | 2991 | 2954 | 2917 | 2883 | 2849 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414 | 8409 | 8405 | 8400 | 8390 | 8381 | 8371 | 8356 | 8342 | 8327 | 8308 | 8288 | 8269 | 8245 | 8221 |
| Qc | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.083 | 0.083 | 0.083 | 0.084 | 0.085 | 0.085 | 0.086 | 0.087 |
| Cc | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.098 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.100 | 0.100 | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.104 |
| Фоп | 274 | 275 | 276 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 290 | 291 |
| Uоп | 1.68 | 1.68 | 1.68 | 1.69 | 1.67 | 1.67 | 1.67 | 1.66 | 1.65 | 1.64 | 1.63 | 1.62 | 1.61 | 1.60 | 1.58 |
| Ви | 0.069 | 0.070 | 0.070 | 0.069 | 0.070 | 0.070 | 0.070 | 0.071 | 0.071 | 0.071 | 0.072 | 0.072 | 0.073 | 0.073 | 0.074 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.013 |
| Ки | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 | 6012 |

| y= | 2814 | 2783 | 2752 | 2721 | 2694 | 2667 | 2639 | 2611 | 2582 | 2554 | 2525 | 2497 | 2468 | 2440 | 2411 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8197 | 8169 | 8141 | 8112 | 8081 | 8049 | 8017 | 7979 | 7942 | 7904 | 7866 | 7828 | 7791 | 7753 | 7715 |
| Qc | 0.087 | 0.088 | 0.089 | 0.090 | 0.092 | 0.093 | 0.094 | 0.096 | 0.097 | 0.099 | 0.100 | 0.101 | 0.103 | 0.104 | 0.105 |
| Cc | 0.105 | 0.106 | 0.107 | 0.108 | 0.110 | 0.112 | 0.113 | 0.115 | 0.117 | 0.118 | 0.120 | 0.122 | 0.123 | 0.125 | 0.126 |
| Фоп | 292 | 293 | 294 | 296 | 297 | 298 | 299 | 301 | 302 | 303 | 305 | 306 | 308 | 309 | 311 |
| Uоп | 1.56 | 1.54 | 1.52 | 1.50 | 1.48 | 1.46 | 1.44 | 1.41 | 1.39 | 1.37 | 1.34 | 1.32 | 1.31 | 1.29 | 1.27 |

```
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2383:  2354:  2326:  2297:  2269:  2240:  2212:  2183:  2155:  2126:  2126:  2126:  2125:  2125:  2102:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7677:  7640:  7602:  7564:  7526:  7489:  7451:  7413:  7375:  7338:  7338:  7338:  7336:  7336:  7302:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:
Cc : 0.127: 0.128: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:
Фоп:  312 :  314 :  316 :  317 :  319 :  320 :  322 :  324 :  325 :  327 :  327 :  327 :  327 :  327 :  328 :
Uоп: 1.26 : 1.25 : 1.24 : 1.23 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2080:  2057:  2038:  2020:  2001:  1987:  1973:  1960:  1951:  1942:  1934:  1928:  1922:  1916:  1910:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7267:  7233:  7196:  7158:  7120:  7081:  7041:  7002:  6961:  6920:  6879:  6839:  6799:  6759:  6719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111: 0.111:
Cc : 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.134:
Фоп:  330 :  331 :  333 :  334 :  336 :  337 :  338 :  340 :  341 :  343 :  344 :  346 :  347 :  348 :  350 :
Uоп: 1.22 : 1.23 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.21 : 1.21 : 1.20 : 1.20 : 1.19 : 1.18 : 1.18 : 1.17 : 1.17 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1910:  1910:  1910:
----------:------:------:
 x=   6719:  6719:  6717:
----------:------:------:
Qc : 0.111: 0.111: 0.111:
Cc : 0.134: 0.134: 0.134:
Фоп:  350 :  350 :  350 :
Uоп: 1.17 : 1.17 : 1.17 :
         :      :      :
Ви : 0.097: 0.097: 0.097:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  5543.8 м,  Y=  2426.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1411512 доли ПДКмр|
                                     |       0.1693815 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    39 град.
                        и скорости ветра  0.84 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     1.6000|   0.1240595 |  87.89 |  87.89 |  0.077537216  |
|  2 | 6012 | П1|     0.2917|   0.0170917 |  12.11 | 100.00 |  0.058600046  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1411512   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1166933 доли ПДКмр|
                                     |       0.1400319 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  1.16 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     1.6000|   0.0975905 |  83.63 |  83.63 |  0.060994074  |
|  2 | 6012 | П1|     0.2917|   0.0191027 |  16.37 | 100.00 |  0.065494999  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1166933   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0816895 доли ПДКмр|
                                     |       0.0980274 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   265 град.
                        и скорости ветра  1.70 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     1.6000|   0.0689813 |  84.44 |  84.44 |  0.043113284  |
|  2 | 6012 | П1|     0.2917|   0.0127083 |  15.56 | 100.00 |  0.043571118  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0816895   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1098158 доли ПДКмр|
                                     |       0.1317790 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   352 град.
                        и скорости ветра  1.19 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     1.6000|   0.0958334 |  87.27 |  87.27 |  0.059895866  |
|  2 | 6012 | П1|     0.2917|   0.0139824 |  12.73 | 100.00 |  0.047939733  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1098158   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м

                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0780534 доли ПДКмр|
                                     |       0.0936641 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    97 град.
                        и скорости ветра  1.74 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     1.6000|   0.0675018 |  86.48 |  86.48 |  0.042188603  |
|  2 | 6012 | П1|     0.2917|   0.0105516 |  13.52 | 100.00 |  0.036177035  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0780534   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

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

_____________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |     X1     |     Y1     |     X2     |     Y2     |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
```

```
 0001  T     2.0  0.10  2.56  0.0201  25.0    6662.89    3274.28                              1.0 1.00 0  0.4013333
 0002  T     2.0  0.10  2.56  0.0201  25.0    6376.53    3532.51                              1.0 1.00 0  0.0032579
 0003  T     3.0  0.10  4.75  0.0373 450.0    6532.50    3269.16                              1.0 1.00 0  0.0012667
 0004  T     3.0  0.10  4.75  0.0373 450.0    6450.68    3292.17                              1.0 1.00 0  0.0012667
 0005  T     3.0  0.10  4.75  0.0373 450.0    6420.00    3407.23                              1.0 1.00 0  0.0692000


4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
|__________Источники__________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |     M       |Тип |     Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.401333| T  |  14.334230 |   0.50  |    11.4  |
|   2 | 0002 |    0.003258| T  |   0.116359 |   0.50  |    11.4  |
|   3 | 0003 |    0.001267| T  |   0.015276 |   1.13  |    20.7  |
|   4 | 0004 |    0.001267| T  |   0.015276 |   1.13  |    20.7  |
|   5 | 0005 |    0.069200| T  |   0.834571 |   1.13  |    20.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.476325 г/с                                       |
|Сумма См по всем источникам =    15.315713 долей ПДК                |
|--------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.54 м/с             |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
     Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.54 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
                    размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | 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=  6712 : Y-строка  1  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
```

```
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  6044 : Y-строка  2  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  5376 : Y-строка  3  Cmax=  0.022 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.022: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011: 0.008:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.022: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.039 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.035: 0.039: 0.033: 0.024: 0.017: 0.013: 0.009:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.035: 0.039: 0.033: 0.024: 0.017: 0.013: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  0.077 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.022: 0.037: 0.061: 0.077: 0.056: 0.035: 0.021: 0.014: 0.011:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.022: 0.037: 0.061: 0.077: 0.056: 0.035: 0.021: 0.014: 0.011:
Фоп:   96 :   97 :   98 :   99 :  101 :  103 :  106 :  111 :  120 :  140 :  181 :  222 :  241 :  250 :  254 :  257 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.75 : 1.88 : 1.05 : 0.77 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 1.06 : 1.88 : 2.75 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.013: 0.019: 0.032: 0.053: 0.074: 0.053: 0.032: 0.019: 0.013: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки :      :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 0002 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001:      :      :
Ки : 0005 : 0005 :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  1.885 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.044: 0.099: 1.885: 0.090: 0.042: 0.023: 0.015: 0.011:
```

```
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.044: 0.099: 1.885: 0.090: 0.042: 0.023: 0.015: 0.011:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   92 :   92 :   94 :   97 :  182 :  262 :  266 :  268 :  268 :  269 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 2.59 : 1.68 : 0.77 : 0.76 : 1.30 : 0.76 : 0.78 : 1.70 : 2.63 : 3.52 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.039: 0.086: 1.885: 0.085: 0.039: 0.021: 0.013: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.012:      : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки :      :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~
```

```
----------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.8845675 доли ПДКмр|
                                     |       1.8845675 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   182 град.
                      и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.4013|   1.8845675 | 100.00 | 100.00 |    4.6957703  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (4 источников)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
      |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.010 0.011 0.010 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.011 0.013 0.014 0.015 0.014 0.012 0.011 0.008 0.006 0.005 0.004 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.011 0.014 0.017 0.021 0.022 0.020 0.017 0.013 0.011 0.008 0.006 0.004 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.013 0.018 0.025 0.035 0.039 0.033 0.024 0.017 0.013 0.009 0.006 0.005 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.011 0.015 0.022 0.037 0.061 0.077 0.056 0.035 0.021 0.014 0.011 0.007 0.005 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C 0.002 0.003 0.004 0.005 0.008 0.011 0.016 0.024 0.044 0.099 1.885 0.090 0.042 0.023 0.015 0.011 0.007 0.005 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.008 0.011 0.015 0.023 0.039 0.067 0.109 0.067 0.038 0.022 0.015 0.011 0.007 0.005 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.013 0.018 0.027 0.040 0.046 0.040 0.027 0.018 0.013 0.010 0.007 0.005 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.011 0.015 0.019 0.023 0.025 0.023 0.019 0.015 0.011 0.008 0.006 0.004 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.014 0.015 0.016 0.015 0.014 0.012 0.009 0.007 0.005 0.004 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.011 0.012 0.011 0.010 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
```

```
     0.003 0.002 |- 1
                 |
     0.003 0.002 |- 2
                 |
     0.003 0.003 |- 3
                 |
     0.004 0.003 |- 4
                 |
     0.004 0.003 |- 5
                 |
     0.004 0.003 C- 6
                 |
     0.004 0.003 |- 7
                 |
     0.004 0.003 |- 8
                 |
     0.003 0.003 |- 9
                 |
     0.003 0.002 |-10
                 |
     0.003 0.002 |-11
                 |
    --|-----|---
      19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.8845675 долей ПДКмр
= 1.8845675 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 6667.0 м
( X-столбец 11, Y-строка 6) Ym = 3372.0 м
При опасном направлении ветра : 182 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Cc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |

| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.012: | 0.012: | 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: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 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: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |
| Qc : | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: |
| x= | 3039: | 3197: | 3239: | 3281: | 3322: | 3364: | 2720: | 2767: | 2814: | 2862: | 2909: | 2957: | 3004: | 3052: | 3099: |
| Qc : | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: |
| Cc : | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: |
| x= | 2683: | 2732: | 2781: | 2830: | 2879: | 2928: | 2977: | 3027: | 3076: | 3125: | 3174: | 3223: | 3272: | 3322: | 3371: |
| Qc : | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
| x= | 3420: | 3469: | 3518: | 3567: | 3616: | 3666: | 3715: | 2687: | 2736: | 2784: | 2833: | 2882: | 2930: | 2979: | 3028: |
| Qc : | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |
| x= | 3076: | 3125: | 3174: | 3222: | 3271: | 3320: | 3368: | 3417: | 3466: | 3514: | 3563: | 3612: | 3660: | 3709: | 3758: |
| Qc : | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: |
| x= | 2702: | 2752: | 2802: | 2852: | 2902: | 2952: | 3001: | 3051: | 3101: | 3151: | 3201: | 3251: | 3301: | 3350: | 3400: |
| Qc : | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
| x= | 3450: | 3500: | 3550: | 3600: | 3650: | 3699: | 3749: | 3799: | 2740: | 2789: | 2839: | 2888: | 2937: | 2986: | 3035: |
| Qc : | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
| x= | 3084: | 3133: | 3182: | 3231: | 3281: | 3330: | 3379: | 3428: | 3477: | 3526: | 3575: | 3624: | 3674: | 3723: | 3772: |
| Qc : | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2350: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: |
| x= | 3821: | 2845: | 2894: | 2943: | 2993: | 3042: | 3091: | 3140: | 3189: | 3238: | 3287: | 3336: | 3385: | 3434: | 3483: |

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.013: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
~~~
```

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.030: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2472: | 2483: | 2500: | 2516: | 2532: | 2553: | 2574: | 2595: | 2620: | 2645: | 2671: | 2700: | 2729: | 2758: | 2791: |
| x= | 5093: | 5053: | 5014: | 4975: | 4937: | 4900: | 4864: | 4828: | 4795: | 4761: | 4728: | 4698: | 4668: | 4638: | 4612: |
| Qc : | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2824: | 2857: | 2893: | 2928: | 2964: | 3002: | 3041: | 3079: | 3119: | 3159: | 3199: | 3240: | 3282: | 3323: | 3365: |
| x= | 4586: | 4560: | 4538: | 4517: | 4495: | 4478: | 4461: | 4444: | 4432: | 4420: | 4407: | 4400: | 4393: | 4386: | 4385: |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 3406: | 3448: | 3495: | 3542: | 3588: | 3635: | 3682: | 3728: | 3775: | 3822: | 3868: | 3915: | 3962: | 4008: | 4055: |
| x= | 4383: | 4381: | 4382: | 4383: | 4384: | 4385: | 4386: | 4387: | 4388: | 4389: | 4390: | 4391: | 4392: | 4393: | 4393: |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Cc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 4102: | 4148: | 4148: | 4196: | 4237: | 4279: | 4320: | 4361: | 4401: | 4442: | 4480: | 4519: | 4558: | 4595: | 4631: |
| x= | 4394: | 4395: | 4397: | 4397: | 4403: | 4408: | 4414: | 4424: | 4435: | 4446: | 4461: | 4477: | 4492: | 4513: | 4533: |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 4668: | 4702: | 4735: | 4769: | 4799: | 4830: | 4860: | 4887: | 4913: | 4940: | 4962: | 4984: | 5007: | 5024: | 5042: |
| x= | 4553: | 4578: | 4603: | 4628: | 4656: | 4685: | 4714: | 4746: | 4779: | 4811: | 4847: | 4882: | 4918: | 4956: | 4994: |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 5060: | 5072: | 5085: | 5098: | 5105: | 5113: | 5121: | 5123: | 5126: | 5128: | 5128: | 5128: | 5127: | 5127: | 5127: |
| x= | 5031: | 5071: | 5111: | 5151: | 5192: | 5233: | 5275: | 5316: | 5358: | 5400: | 5449: | 5498: | 5546: | 5595: | 5644: |
| Qc : | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 5127: | 5126: | 5126: | 5126: | 5126: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5124: | 5124: | 5124: | 5124: | 5123: |
| x= | 5693: | 5741: | 5790: | 5839: | 5888: | 5937: | 5985: | 6034: | 6083: | 6132: | 6181: | 6229: | 6278: | 6327: | 6376: |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Cc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc : | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: |
| Cc : | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 5120: | 5119: | 5119: | 5119: | 5119: | 5118: | 5117: | 5118: | 5114: | 5110: | 5106: | 5096: | 5087: | 5078: | 5063: |
| x= | 7156: | 7205: | 7254: | 7303: | 7351: | 7400: | 7400: | 7430: | 7472: | 7514: | 7555: | 7596: | 7637: | 7678: | 7717: |
| Qc : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 5049: | 5035: | 5016: | 4997: | 4977: | 4954: | 4930: | 4907: | 4879: | 4851: | 4823: | 4792: | 4760: | 4729: | 4694: |
| x= | 7756: | 7796: | 7833: | 7870: | 7908: | 7942: | 7977: | 8011: | 8042: | 8074: | 8105: | 8133: | 8160: | 8188: | 8211: |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 4659: | 4625: | 4587: | 4550: | 4512: | 4473: | 4434: | 4394: | 4353: | 4312: | 4272: | 4230: | 4188: | 4146: | 4098: |
| x= | 8235: | 8258: | 8277: | 8296: | 8315: | 8329: | 8343: | 8357: | 8366: | 8375: | 8384: | 8388: | 8391: | 8395: | 8396: |

```
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4049:  4001:  3952:  3903:  3855:  3806:  3757:  3709:  3660:  3611:  3563:  3514:  3465:  3465:  3429:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8398:  8399:  8401:  8402:  8403:  8405:  8406:  8407:  8409:  8410:  8411:  8413:  8414:  8412:  8413:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3393:  3352:  3310:  3268:  3228:  3187:  3146:  3107:  3068:  3028:  2991:  2954:  2917:  2883:  2849:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8414:  8409:  8405:  8400:  8390:  8381:  8371:  8356:  8342:  8327:  8308:  8288:  8269:  8245:  8221:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2814:  2783:  2752:  2721:  2694:  2667:  2639:  2611:  2582:  2554:  2525:  2497:  2468:  2440:  2411:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8197:  8169:  8141:  8112:  8081:  8049:  8017:  7979:  7942:  7904:  7866:  7828:  7791:  7753:  7715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042:
Cc : 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2383:  2354:  2326:  2297:  2269:  2240:  2212:  2183:  2155:  2126:  2126:  2126:  2125:  2125:  2102:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7677:  7640:  7602:  7564:  7526:  7489:  7451:  7413:  7375:  7338:  7338:  7338:  7336:  7336:  7302:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Cc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2080:  2057:  2038:  2020:  2001:  1987:  1973:  1960:  1951:  1942:  1934:  1928:  1922:  1916:  1910:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7267:  7233:  7196:  7158:  7120:  7081:  7041:  7002:  6961:  6920:  6879:  6839:  6799:  6759:  6719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1910:  1910:  1910:
----------:------:------:
 x=   6719:  6719:  6717:
----------:------:------:
Qc : 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.041: 0.041: 0.041:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  7451.0 м,  Y=  2211.7 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0428493 доли ПДКмр|
                                     |       0.0428493 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   323 град.
                        и скорости ветра  0.76 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.4013|   0.0397589 |  92.79 |  92.79 |  0.099067032  |
|  2 | 0005 | T |     0.0692|   0.0027998 |   6.53 |  99.32 |  0.040460140  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0425587    99.32                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002906     0.68 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
```

```
          Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0263634 доли ПДКмр|
                                     |       0.0263634 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   174 град.
                        и скорости ветра  1.50 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.4013|   0.0233470 |  88.56 |  88.56 |  0.058173634  |
|  2 | 0005 | T |     0.0692|   0.0027472 |  10.42 |  98.98 |  0.039699279  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0260942    98.98                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002692     1.02 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0274757 доли ПДКмр|
                                     |       0.0274757 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   257 град.
                        и скорости ветра  1.41 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.4013|   0.0246927 |  89.87 |  89.87 |  0.061526611  |
|  2 | 0005 | T |     0.0692|   0.0025637 |   9.33 |  99.20 |  0.037047595  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0272564    99.20                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002194     0.80 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0401449 доли ПДКмр|
                                     |       0.0401449 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     0 град.
                        и скорости ветра  0.85 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.4013|   0.0372091 |  92.69 |  92.69 |  0.092713811  |
|  2 | 0005 | T |     0.0692|   0.0026577 |   6.62 |  99.31 |  0.038405467  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0398668    99.31                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002781     0.69 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0194516 доли ПДКмр|
                                     |       0.0194516 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   102 град.
                        и скорости ветра  2.13 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.4013|   0.0165817 |  85.25 |  85.25 |  0.041316606  |
|  2 | 0005 | T |     0.0692|   0.0026398 |  13.57 |  98.82 |  0.038147062  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0192215    98.82                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002301     1.18 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетісу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
                       цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
                       кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3
```

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~Ист.~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~гр.~ | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~~ |
| 6002 | П1 | 15.0 | | | 25.0 | 6013.47 | 3558.08 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 1.784000 | |
| 6003 | П1 | 3.0 | | | 450.0 | 6476.25 | 3238.48 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.3100000 | |
| 6004 | П1 | 3.0 | | | 450.0 | 6489.03 | 3166.89 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 46.1538 | |
| 6005 | П1 | 2.0 | | | 25.0 | 6551.51 | 3598.88 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.2545000 | |
| 6006 | П1 | 2.0 | | | 25.0 | 6547.84 | 3616.89 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 4.920000 | |
| 6007 | П1 | 2.0 | | | 25.0 | 6637.33 | 3836.77 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 2.240000 | |
| 6008 | П1 | 75.0 | | | 25.0 | 6752.38 | 3772.85 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 10.0900 | |
| 6009 | П1 | 2.0 | | | 25.0 | 6230.79 | 3591.32 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 1.836000 | |
| 6010 | П1 | 2.0 | | | 25.0 | 6233.35 | 3570.87 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 1.120000 | |
| 6011 | П1 | 5.0 | | | 25.0 | 6228.24 | 3550.41 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.3069360 | |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | 25.0 | 6412.33 | 3509.50 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4690000 | |

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Номер п/п | Код Ист. | M | Тип | Cm [доли ПДК] | Um [м/с] | Xm [м] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6002 | 1.784000 | П1 | 5.787012 | 0.50 | 42.8 |
| 2 | 6003 | 0.310000 | П1 | 42.988396 | 0.50 | 8.5 |
| 3 | 6004 | 46.153843 | П1 | 1.169654 | 0.50 | 342.0 |
| 4 | 6005 | 0.254500 | П1 | 90.898544 | 0.50 | 5.7 |
| 5 | 6006 | 4.920000 | П1 | 15.959696 | 0.50 | 42.8 |
| 6 | 6007 | 2.240000 | П1 | 800.050049 | 0.50 | 5.7 |
| 7 | 6008 | 10.090000 | П1 | 0.391288 | 0.50 | 285.0 |
| 8 | 6009 | 1.836000 | П1 | 15.339521 | 0.50 | 28.5 |
| 9 | 6010 | 1.120000 | П1 | 400.025024 | 0.50 | 5.7 |
| 10 | 6011 | 0.306936 | П1 | 12.923801 | 0.50 | 14.3 |
| 11 | 6013 | 0.469000 | П1 | 167.510483 | 0.50 | 5.7 |

Суммарный Mq= 69.484279 г/с
Сумма См по всем источникам = 1553.043 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

y= 6712 : Y-строка 1 Cmax= 0.264 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=183)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.067 | 0.079 | 0.092 | 0.108 | 0.127 | 0.149 | 0.175 | 0.202 | 0.230 | 0.253 | 0.264 | 0.257 | 0.232 | 0.200 | 0.170 | 0.143 |
| Cc | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.032 | 0.038 | 0.045 | 0.052 | 0.061 | 0.069 | 0.076 | 0.079 | 0.077 | 0.070 | 0.060 | 0.051 | 0.043 |
| Фоп | 117 | 120 | 123 | 126 | 131 | 136 | 143 | 151 | 160 | 171 | 183 | 194 | 205 | 214 | 221 | 227 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.036 | 0.042 | 0.048 | 0.054 | 0.064 | 0.072 | 0.083 | 0.094 | 0.102 | 0.110 | 0.113 | 0.109 | 0.098 | 0.086 | 0.077 | 0.067 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.035 | 0.039 | 0.039 | 0.033 | 0.030 | 0.026 | 0.022 |
| Ки | 6006 | 6008 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6007 | 6007 | 6007 | 6007 | 6008 | 6008 | 6008 |
| Ви | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.019 | 0.027 | 0.033 | 0.034 | 0.034 | 0.033 | 0.026 | 0.020 | 0.017 |
| Ки | 6008 | 6006 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6007 | 6007 | 6006 | 6006 | 6008 | 6008 | 6007 | 6006 | 6006 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.120 | 0.102 | 0.087 | 0.074 |
| Cc | 0.036 | 0.030 | 0.026 | 0.022 |
| Фоп | 232 | 236 | 239 | 242 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.058 | 0.050 | 0.044 | 0.038 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.011 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 |
| Ви | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 |

y= 6044 : Y-строка 2 Cmax= 0.369 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=183)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.072 | 0.085 | 0.101 | 0.120 | 0.144 | 0.173 | 0.209 | 0.249 | 0.294 | 0.339 | 0.369 | 0.354 | 0.304 | 0.248 | 0.201 | 0.163 |
| Cc | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.036 | 0.043 | 0.052 | 0.063 | 0.075 | 0.088 | 0.102 | 0.111 | 0.106 | 0.091 | 0.074 | 0.060 | 0.049 |
| Фоп | 112 | 114 | 117 | 120 | 125 | 130 | 137 | 145 | 156 | 169 | 183 | 198 | 210 | 220 | 228 | 233 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.26 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.038 | 0.044 | 0.052 | 0.059 | 0.072 | 0.083 | 0.098 | 0.110 | 0.128 | 0.138 | 0.142 | 0.133 | 0.118 | 0.101 | 0.085 | 0.077 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.020 | 0.024 | 0.032 | 0.040 | 0.053 | 0.074 | 0.069 | 0.052 | 0.037 | 0.031 | 0.024 |
| Ки | 6006 | 6008 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6007 | 6007 | 6007 | 6007 | 6008 | 6008 | 6008 |
| Ви | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.024 | 0.033 | 0.050 | 0.053 | 0.049 | 0.043 | 0.035 | 0.025 | 0.019 |
| Ки | 6008 | 6006 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6007 | 6007 | 6007 | 6006 | 6006 | 6006 | 6008 | 6007 | 6006 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.135 | 0.112 | 0.094 | 0.080 |
| Cc | 0.040 | 0.033 | 0.028 | 0.024 |
| Фоп | 238 | 242 | 245 | 247 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.064 | 0.054 | 0.046 | 0.041 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.020 | 0.016 | 0.014 | 0.011 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 |
| Ви | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 |

y= 5376 : Y-строка 3 Cmax= 0.583 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=184)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.077: 0.091: 0.109: 0.132: 0.161: 0.198: 0.246: 0.321: 0.422: 0.528: 0.583: 0.523: 0.397: 0.298: 0.230: 0.183:
Cc : 0.023: 0.027: 0.033: 0.039: 0.048: 0.059: 0.074: 0.096: 0.127: 0.158: 0.175: 0.157: 0.119: 0.089: 0.069: 0.055:
Фоп:  107 :  109 :  111 :  114 :  117 :  122 :  128 :  137 :  149 :  165 :  184 :  203 :  219 :  229 :  236 :  241 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 1.20 : 1.02 : 0.97 : 1.06 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.048: 0.056: 0.067: 0.077: 0.092: 0.106: 0.154: 0.193: 0.228: 0.239: 0.163: 0.122: 0.107: 0.095: 0.083:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.038: 0.053: 0.069: 0.092: 0.142: 0.085: 0.047: 0.035: 0.027:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.021: 0.033: 0.046: 0.065: 0.084: 0.082: 0.060: 0.045: 0.030: 0.022:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6010 : 6008 : 6008 : 6007 : 6008 : 6006 : 6006 : 6008 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.147: 0.121: 0.100: 0.084:
Cc : 0.044: 0.036: 0.030: 0.025:
Фоп:  245 :  248 :  250 :  252 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.070: 0.060: 0.052: 0.044:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.021: 0.017: 0.014: 0.011:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  1.188 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=185)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.096: 0.115: 0.141: 0.175: 0.220: 0.294: 0.426: 0.633: 0.905: 1.188: 0.899: 0.552: 0.360: 0.252: 0.196:
Cc : 0.024: 0.029: 0.035: 0.042: 0.052: 0.066: 0.088: 0.128: 0.190: 0.271: 0.356: 0.270: 0.166: 0.108: 0.076: 0.059:
Фоп:  101 :  103 :  104 :  106 :  109 :  112 :  118 :  125 :  138 :  157 :  185 :  214 :  231 :  240 :  246 :  250 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 1.22 : 0.98 : 0.83 : 0.74 : 0.90 : 0.93 : 0.97 : 1.10 : 2.03 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.051: 0.058: 0.069: 0.085: 0.096: 0.147: 0.198: 0.278: 0.354: 0.394: 0.312: 0.222: 0.164: 0.117: 0.088:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.026: 0.032: 0.049: 0.078: 0.134: 0.325: 0.179: 0.101: 0.061: 0.038: 0.027:
Ки : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.018: 0.028: 0.041: 0.054: 0.131: 0.173: 0.157: 0.072: 0.044: 0.031: 0.025:
Ки : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6006 : 6008 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.157: 0.127: 0.105: 0.088:
Cc : 0.047: 0.038: 0.031: 0.026:
Фоп:  253 :  255 :  257 :  258 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.064: 0.053: 0.046:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.022: 0.017: 0.014: 0.012:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  7.928 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=190)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.099: 0.120: 0.147: 0.184: 0.235: 0.338: 0.533: 0.952: 1.817: 7.928: 1.392: 0.678: 0.412: 0.275: 0.202:
Cc : 0.025: 0.030: 0.036: 0.044: 0.055: 0.070: 0.101: 0.160: 0.286: 0.545: 2.378: 0.418: 0.203: 0.124: 0.083: 0.061:
Фоп:   96 :   96 :   97 :   98 :   99 :  101 :  104 :  109 :  119 :  149 :  190 :  242 :  250 :  255 :  258 :  260 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.47 : 1.08 : 0.87 : 0.75 : 0.70 : 3.60 : 0.69 : 0.76 : 0.92 : 1.17 : 3.41 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.051: 0.061: 0.073: 0.084: 0.111: 0.167: 0.247: 0.379: 0.651: 6.397: 0.351: 0.273: 0.194: 0.138: 0.094:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.037: 0.058: 0.107: 0.422: 1.089: 0.275: 0.118: 0.065: 0.041: 0.025:
Ки : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6010 : 6010 : 6006 : 6004 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.033: 0.046: 0.103: 0.304: 0.248: 0.265: 0.093: 0.051: 0.033: 0.025:
Ки : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6009 : 6004 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.162: 0.131: 0.108: 0.090:
Cc : 0.049: 0.039: 0.032: 0.027:
Фоп:  262 :  263 :  264 :  264 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.076: 0.064: 0.054: 0.047:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.021: 0.017: 0.015: 0.012:
```

```
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.020: 0.015: 0.012: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  4.098 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=337)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.083: 0.100: 0.121: 0.149: 0.187: 0.241: 0.354: 0.569: 1.171: 3.643: 4.098: 1.037: 0.677: 0.423: 0.281: 0.202:
Cc : 0.025: 0.030: 0.036: 0.045: 0.056: 0.072: 0.106: 0.171: 0.351: 1.093: 1.229: 0.311: 0.203: 0.127: 0.084: 0.061:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   89 :   90 :   89 :   89 :   76 :   50 :  337 :  272 :  272 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 1.47 : 1.01 : 0.82 : 3.60 : 3.60 : 0.77 : 0.50 : 0.68 : 0.86 : 1.08 : 2.74 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.045: 0.053: 0.063: 0.076: 0.085: 0.128: 0.181: 0.278: 0.282: 1.473: 3.251: 0.502: 0.336: 0.221: 0.148: 0.099:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6010 : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.022: 0.025: 0.038: 0.060: 0.208: 1.184: 0.476: 0.175: 0.088: 0.055: 0.038: 0.024:
Ки : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6010 : 6009 : 6007 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.035: 0.051: 0.207: 0.475: 0.353: 0.062: 0.079: 0.050: 0.033: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6007 : 6005 : 6010 : 6008 : 6006 : 6006 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.162: 0.132: 0.108: 0.090:
Cc : 0.049: 0.039: 0.032: 0.027:
Фоп:  271 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.078: 0.069: 0.057: 0.048:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.020: 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.020: 0.015: 0.012: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  1.756 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=342)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.099: 0.120: 0.147: 0.183: 0.233: 0.334: 0.513: 0.830: 1.384: 1.756: 0.999: 0.607: 0.392: 0.267: 0.196:
Cc : 0.025: 0.030: 0.036: 0.044: 0.055: 0.070: 0.100: 0.154: 0.249: 0.415: 0.527: 0.300: 0.182: 0.117: 0.080: 0.059:
Фоп:   84 :   83 :   82 :   81 :   79 :   78 :   75 :   70 :   60 :   40 :  342 :  305 :  293 :  287 :  284 :  281 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 1.72 : 1.04 : 0.84 : 0.68 : 0.59 : 0.60 : 0.62 : 0.74 : 0.88 : 1.10 : 2.84 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.051: 0.061: 0.073: 0.085: 0.125: 0.183: 0.282: 0.457: 0.829: 1.025: 0.632: 0.359: 0.223: 0.147: 0.103:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.024: 0.034: 0.051: 0.085: 0.144: 0.179: 0.095: 0.064: 0.043: 0.033: 0.022:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.033: 0.048: 0.075: 0.121: 0.096: 0.047: 0.048: 0.042: 0.030: 0.020:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6009 : 6008 : 6008 : 6006 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.158: 0.129: 0.107: 0.089:
Cc : 0.047: 0.039: 0.032: 0.027:
Фоп:  280 :  278 :  277 :  276 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.078: 0.068: 0.057: 0.048:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.019: 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.018: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.917 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=352)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.096: 0.115: 0.141: 0.174: 0.216: 0.290: 0.415: 0.606: 0.847: 0.917: 0.702: 0.481: 0.333: 0.239: 0.184:
Cc : 0.024: 0.029: 0.035: 0.042: 0.052: 0.065: 0.087: 0.124: 0.182: 0.254: 0.275: 0.211: 0.144: 0.100: 0.072: 0.055:
Фоп:   78 :   77 :   75 :   73 :   70 :   66 :   62 :   54 :   42 :   21 :  352 :  326 :  311 :  301 :  295 :  291 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 1.19 : 0.95 : 0.83 : 0.78 : 0.76 : 0.78 : 0.86 : 1.00 : 1.27 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.043: 0.051: 0.060: 0.072: 0.085: 0.098: 0.165: 0.240: 0.365: 0.520: 0.570: 0.442: 0.291: 0.197: 0.137: 0.096:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.025: 0.030: 0.041: 0.058: 0.080: 0.086: 0.065: 0.048: 0.034: 0.026: 0.021:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.029: 0.041: 0.057: 0.075: 0.068: 0.047: 0.041: 0.032: 0.025: 0.016:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.151: 0.124: 0.103: 0.086:
Cc : 0.045: 0.037: 0.031: 0.026:
Фоп:  288 :  286 :  284 :  282 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.079: 0.065: 0.055: 0.047:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.015: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.521 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=355)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.091: 0.109: 0.131: 0.160: 0.196: 0.242: 0.316: 0.413: 0.502: 0.521: 0.452: 0.353: 0.267: 0.206: 0.169:
Cc : 0.023: 0.027: 0.033: 0.039: 0.048: 0.059: 0.073: 0.095: 0.124: 0.150: 0.156: 0.136: 0.106: 0.080: 0.062: 0.051:
Фоп:   73 :   71 :   69 :   66 :   62 :   57 :   51 :   43 :   30 :   14 :  355 :  337 :  323 :  312 :  305 :  300 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.67 : 1.22 : 1.04 : 0.98 : 0.95 : 0.97 : 1.03 : 1.22 : 3.02 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.049: 0.059: 0.070: 0.082: 0.097: 0.128: 0.187: 0.247: 0.307: 0.322: 0.278: 0.213: 0.160: 0.114: 0.090:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.041: 0.047: 0.049: 0.043: 0.035: 0.027: 0.022: 0.019:
Ки : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.026: 0.031: 0.040: 0.047: 0.046: 0.039: 0.033: 0.026: 0.017: 0.016:
Ки : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.140: 0.116: 0.098: 0.082:
Cc : 0.042: 0.035: 0.029: 0.025:
Фоп:  296 :  293 :  290 :  288 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.062: 0.053: 0.045:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.016: 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:
Ки : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.331 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.072: 0.085: 0.101: 0.120: 0.144: 0.172: 0.207: 0.247: 0.288: 0.324: 0.331: 0.304: 0.258: 0.216: 0.181: 0.152:
Cc : 0.021: 0.026: 0.030: 0.036: 0.043: 0.052: 0.062: 0.074: 0.086: 0.097: 0.099: 0.091: 0.077: 0.065: 0.054: 0.046:
Фоп:   68 :   65 :   63 :   59 :   55 :   50 :   43 :   34 :   24 :   11 :  356 :  342 :  330 :  321 :  313 :  307 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.19 : 1.31 : 1.29 : 1.30 : 1.64 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.046: 0.056: 0.064: 0.077: 0.092: 0.108: 0.124: 0.165: 0.196: 0.201: 0.185: 0.155: 0.115: 0.100: 0.084:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.024: 0.028: 0.031: 0.032: 0.032: 0.030: 0.026: 0.024: 0.019: 0.016:
Ки : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.028: 0.029: 0.031: 0.031: 0.028: 0.023: 0.017: 0.015: 0.014:
Ки : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.127: 0.107: 0.091: 0.078:
Cc : 0.038: 0.032: 0.027: 0.023:
Фоп:  303 :  299 :  296 :  293 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.069: 0.059: 0.050: 0.044:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.241 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=357)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.067: 0.078: 0.092: 0.108: 0.127: 0.149: 0.174: 0.200: 0.224: 0.239: 0.241: 0.228: 0.206: 0.181: 0.155: 0.133:
Cc : 0.020: 0.023: 0.028: 0.032: 0.038: 0.045: 0.052: 0.060: 0.067: 0.072: 0.072: 0.068: 0.062: 0.054: 0.047: 0.040:
Фоп:   63 :   60 :   57 :   53 :   49 :   43 :   37 :   29 :   19 :    8 :  357 :  346 :  336 :  327 :  320 :  314 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.043: 0.050: 0.058: 0.069: 0.079: 0.094: 0.108: 0.119: 0.127: 0.130: 0.124: 0.111: 0.099: 0.085: 0.073:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
```

```
Ви : 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.024: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023: 0.019: 0.017: 0.014:
Ки : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.024: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~
```

```
11-| 0.067 0.078 0.092 0.108 0.127 0.149 0.174 0.200 0.224 0.239 0.241 0.228 0.206 0.181 0.155 0.133 0.114 0.097 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.087 0.074 |- 1
                 |
     0.094 0.080 |- 2
                 |
     0.100 0.084 |- 3
                 |
     0.105 0.088 |- 4
                 |
     0.108 0.090 |- 5
                 |
     0.108 0.090 C- 6
                 |
     0.107 0.089 |- 7
                 |
     0.103 0.086 |- 8
                 |
     0.098 0.082 |- 9
                 |
     0.091 0.078 |-10
                 |
     0.084 0.072 |-11
                 |
    --|-----|---
      19    20


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См =  7.9275160 долей ПДКмр
                                       =  2.3782549 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6667.0 м
     ( X-столбец 11, Y-строка 5)      Ym =  4040.0 м
 При опасном направлении ветра  :     190 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  3.60 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
                       цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
                       кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                  ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2476:  2518:  2559:  2601:  2643:  2639:  2636:  2633:  2621:  2609:  2638:  2666:  2645:  2624:  2638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2629:  2647:  2665:  2683:  2701:  2734:  2767:  2801:  2829:  2858:  2863:  2867:  2903:  2939:  2974:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.178: 0.180: 0.182: 0.183: 0.185: 0.187: 0.189: 0.191: 0.193: 0.194: 0.195: 0.196: 0.198: 0.200: 0.203:
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061:
Фоп:   76 :   77 :   77 :   78 :   78 :   78 :   78 :   78 :   78 :   77 :   78 :   78 :   78 :   77 :   77 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.085: 0.088: 0.085: 0.089: 0.085: 0.087: 0.089: 0.091: 0.094: 0.089: 0.093: 0.090: 0.095: 0.091: 0.091:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.023: 0.022: 0.023: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.020: 0.019: 0.020: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.021: 0.020: 0.022: 0.022:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2652:  2636:  2620:  2604:  2625:  2646:  2666:  2654:  2641:  2628:  2615:  2602:  2589:  2576:  2564:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3010:  3048:  3086:  3124:  3162:  3201:  3239:  3286:  3334:  3381:  3429:  3477:  3524:  3572:  3619:
```

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.205 | 0.208 | 0.211 | 0.213 | 0.216 | 0.220 | 0.223 | 0.228 | 0.232 | 0.237 | 0.242 | 0.248 | 0.253 | 0.259 | 0.265 |
| Cc | 0.062 | 0.062 | 0.063 | 0.064 | 0.065 | 0.066 | 0.067 | 0.068 | 0.070 | 0.071 | 0.073 | 0.074 | 0.076 | 0.078 | 0.080 |
| Фоп | 78 | 77 | 77 | 76 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 76 | 76 | 75 | 75 | 75 | 74 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.56 | 3.60 | 3.01 | 2.86 | 2.64 | 2.24 | 1.73 | 1.60 | 1.45 | 1.43 | 1.32 | 1.26 | 1.26 |
| Ви | 0.099 | 0.095 | 0.100 | 0.095 | 0.107 | 0.109 | 0.110 | 0.118 | 0.126 | 0.126 | 0.132 | 0.132 | 0.138 | 0.144 | 0.145 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.023 | 0.024 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.027 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 |
| Ви | 0.020 | 0.022 | 0.021 | 0.023 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.027 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 |

| y= | 2551 | 2538 | 2505 | 2473 | 2441 | 2408 | 2376 | 2336 | 2295 | 2281 | 2267 | 2252 | 2236 | 2219 | 2217 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667 | 3715 | 3745 | 3776 | 3806 | 3836 | 3867 | 3872 | 3876 | 3835 | 3794 | 3753 | 3717 | 3681 | 3634 |
| Qc | 0.271 | 0.278 | 0.281 | 0.284 | 0.287 | 0.290 | 0.293 | 0.291 | 0.289 | 0.282 | 0.276 | 0.269 | 0.264 | 0.258 | 0.252 |
| Cc | 0.081 | 0.083 | 0.084 | 0.085 | 0.086 | 0.087 | 0.088 | 0.087 | 0.087 | 0.085 | 0.083 | 0.081 | 0.079 | 0.077 | 0.076 |
| Фоп | 74 | 73 | 72 | 72 | 71 | 70 | 69 | 68 | 67 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 |
| Uоп | 1.22 | 1.21 | 1.19 | 1.17 | 1.17 | 1.14 | 1.13 | 1.17 | 1.17 | 1.19 | 1.22 | 1.26 | 1.30 | 1.31 | 1.38 |
| Ви | 0.151 | 0.152 | 0.153 | 0.159 | 0.160 | 0.161 | 0.162 | 0.161 | 0.159 | 0.159 | 0.155 | 0.151 | 0.148 | 0.145 | 0.140 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.028 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.029 | 0.028 | 0.027 | 0.027 | 0.026 | 0.026 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 |
| Ви | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.028 | 0.029 | 0.029 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.028 | 0.028 | 0.027 | 0.027 | 0.026 | 0.026 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 |

| y= | 2214 | 2216 | 2218 | 2220 | 2222 | 2224 | 2234 | 2244 | 2255 | 2265 | 2275 | 2286 | 2286 | 2286 | 2284 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586 | 3544 | 3502 | 3460 | 3419 | 3377 | 3335 | 3294 | 3253 | 3212 | 3170 | 3129 | 3086 | 3043 | 3001 |
| Qc | 0.246 | 0.241 | 0.237 | 0.233 | 0.229 | 0.225 | 0.222 | 0.219 | 0.216 | 0.213 | 0.210 | 0.208 | 0.205 | 0.202 | 0.199 |
| Cc | 0.074 | 0.072 | 0.071 | 0.070 | 0.069 | 0.068 | 0.067 | 0.066 | 0.065 | 0.064 | 0.063 | 0.062 | 0.061 | 0.061 | 0.060 |
| Фоп | 68 | 68 | 69 | 69 | 69 | 69 | 70 | 70 | 70 | 71 | 71 | 71 | 72 | 72 | 72 |
| Uоп | 1.45 | 1.55 | 1.65 | 2.03 | 2.33 | 2.73 | 2.70 | 3.11 | 3.60 | 3.37 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.136 | 0.131 | 0.131 | 0.125 | 0.119 | 0.112 | 0.115 | 0.107 | 0.099 | 0.105 | 0.099 | 0.095 | 0.100 | 0.097 | 0.095 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.023 | 0.023 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 |
| Ви | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.023 | 0.024 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.021 | 0.021 | 0.021 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 |

| y= | 2283 | 2282 | 2281 | 2294 | 2307 | 2320 | 2333 | 2366 | 2400 | 2438 | 2621 | 2621 | 2621 | 2621 | 2621 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958 | 2915 | 2872 | 2830 | 2789 | 2747 | 2705 | 2677 | 2648 | 2639 | 2737 | 2783 | 2905 | 2950 | 2995 |
| Qc | 0.196 | 0.193 | 0.190 | 0.188 | 0.186 | 0.183 | 0.181 | 0.180 | 0.179 | 0.179 | 0.187 | 0.190 | 0.198 | 0.201 | 0.204 |
| Cc | 0.059 | 0.058 | 0.057 | 0.056 | 0.056 | 0.055 | 0.054 | 0.054 | 0.054 | 0.054 | 0.056 | 0.057 | 0.059 | 0.060 | 0.061 |
| Фоп | 72 | 72 | 73 | 73 | 73 | 74 | 74 | 75 | 75 | 76 | 78 | 78 | 77 | 77 | 77 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.092 | 0.090 | 0.095 | 0.091 | 0.088 | 0.091 | 0.088 | 0.090 | 0.086 | 0.089 | 0.089 | 0.091 | 0.089 | 0.092 | 0.094 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.021 | 0.021 | 0.023 | 0.023 | 0.024 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 |
| Ви | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.020 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.022 | 0.022 | 0.022 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 |

| y= | 2621 | 2621 | 2621 | 2621 | 2621 | 2621 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3039 | 3197 | 3239 | 3281 | 3322 | 3364 | 2720 | 2767 | 2814 | 2862 | 2909 | 2957 | 3004 | 3052 | 3099 |
| Qc | 0.207 | 0.219 | 0.222 | 0.226 | 0.231 | 0.235 | 0.185 | 0.188 | 0.191 | 0.194 | 0.198 | 0.201 | 0.204 | 0.207 | 0.211 |
| Cc | 0.062 | 0.066 | 0.067 | 0.068 | 0.069 | 0.071 | 0.056 | 0.056 | 0.057 | 0.058 | 0.059 | 0.060 | 0.061 | 0.062 | 0.063 |
| Фоп | 77 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 76 | 76 | 76 |
| Uоп | 3.60 | 3.30 | 2.86 | 2.38 | 2.21 | 1.69 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.097 | 0.099 | 0.106 | 0.113 | 0.118 | 0.125 | 0.086 | 0.088 | 0.090 | 0.093 | 0.095 | 0.098 | 0.092 | 0.095 | 0.097 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.024 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.024 | 0.024 | 0.024 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 |
| Ви | 0.022 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.025 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.022 | 0.022 | 0.022 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 |

| y= | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2576 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 | 2531 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3147 | 3194 | 3241 | 3289 | 3336 | 3384 | 3431 | 3479 | 3526 | 2701 | 2750 | 2798 | 2847 | 2896 | 2944 |
| Qc | 0.214 | 0.218 | 0.222 | 0.226 | 0.231 | 0.236 | 0.241 | 0.247 | 0.253 | 0.184 | 0.187 | 0.189 | 0.193 | 0.196 | 0.199 |
| Cc | 0.064 | 0.065 | 0.067 | 0.068 | 0.069 | 0.071 | 0.072 | 0.074 | 0.076 | 0.055 | 0.056 | 0.057 | 0.058 | 0.059 | 0.060 |

```
Фоп:   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :   77 :   77 :   77 :   76 :   76 :   76 :
Uоп: 3.33 : 2.95 : 2.54 : 2.24 : 2.21 : 1.66 : 1.49 : 1.43 : 1.32 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.102: 0.108: 0.114: 0.119: 0.117: 0.125: 0.130: 0.134: 0.139: 0.090: 0.092: 0.094: 0.089: 0.092: 0.094:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.019: 0.019: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2993:  3041:  3090:  3138:  3187:  3236:  3284:  3333:  3381:  3430:  3478:  3527:  3576:  3624:  3673:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.203: 0.206: 0.209: 0.213: 0.217: 0.221: 0.225: 0.229: 0.234: 0.240: 0.246: 0.252: 0.258: 0.264: 0.271:
Cc : 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.072: 0.074: 0.076: 0.077: 0.079: 0.081:
Фоп:   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.23 : 2.80 : 2.35 : 2.06 : 1.64 : 1.54 : 1.43 : 1.31 : 1.30 : 1.27 : 1.22 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.097: 0.100: 0.094: 0.097: 0.103: 0.110: 0.117: 0.122: 0.128: 0.128: 0.133: 0.138: 0.143: 0.143: 0.148:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.028: 0.028:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.028: 0.028:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2683:  2732:  2781:  2830:  2879:  2928:  2977:  3027:  3076:  3125:  3174:  3223:  3272:  3322:  3371:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.182: 0.185: 0.188: 0.191: 0.194: 0.197: 0.201: 0.204: 0.208: 0.211: 0.215: 0.219: 0.223: 0.227: 0.232:
Cc : 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070:
Фоп:   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   74 :   74 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.15 : 2.69 : 2.32 : 1.87 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.086: 0.089: 0.091: 0.093: 0.096: 0.091: 0.094: 0.097: 0.099: 0.094: 0.097: 0.104: 0.111: 0.118: 0.125:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3420:  3469:  3518:  3567:  3616:  3666:  3715:  2687:  2736:  2784:  2833:  2882:  2930:  2979:  3028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.237: 0.243: 0.249: 0.255: 0.262: 0.268: 0.275: 0.181: 0.184: 0.187: 0.191: 0.194: 0.197: 0.200: 0.204:
Cc : 0.071: 0.073: 0.075: 0.077: 0.078: 0.081: 0.083: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061:
Фоп:   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :
Uоп: 1.55 : 1.47 : 1.38 : 1.31 : 1.28 : 1.25 : 1.22 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.130: 0.130: 0.135: 0.140: 0.145: 0.146: 0.151: 0.091: 0.086: 0.088: 0.091: 0.094: 0.096: 0.091: 0.094:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.024: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024:
Ки : 6006 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.024: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.022: 0.022:
Ки : 6008 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3076:  3125:  3174:  3222:  3271:  3320:  3368:  3417:  3466:  3514:  3563:  3612:  3660:  3709:  3758:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.207: 0.210: 0.214: 0.217: 0.222: 0.226: 0.231: 0.236: 0.241: 0.247: 0.253: 0.259: 0.266: 0.273: 0.280:
Cc : 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068: 0.069: 0.071: 0.072: 0.074: 0.076: 0.078: 0.080: 0.082: 0.084:
Фоп:   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.22 : 3.45 : 2.93 : 2.45 : 2.16 : 1.66 : 1.48 : 1.43 : 1.31 : 1.30 : 1.26 : 1.22 : 1.21 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.097: 0.100: 0.106: 0.099: 0.107: 0.115: 0.121: 0.128: 0.133: 0.133: 0.138: 0.143: 0.148: 0.149: 0.154:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6008 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6006 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2702:  2752:  2802:  2852:  2902:  2952:  3001:  3051:  3101:  3151:  3201:  3251:  3301:  3350:  3400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.182: 0.185: 0.188: 0.191: 0.194: 0.198: 0.201: 0.204: 0.208: 0.211: 0.215: 0.219: 0.223: 0.228: 0.232:
Cc : 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070:
Фоп:   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   72 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.24 : 2.84 : 2.89 : 2.34 : 2.01 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.089: 0.091: 0.094: 0.089: 0.092: 0.095: 0.098: 0.093: 0.096: 0.099: 0.105: 0.112: 0.107: 0.116: 0.122:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3500:  3550:  3600:  3650:  3699:  3749:  3799:  2740:  2789:  2839:  2888:  2937:  2986:  3035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.238: 0.243: 0.249: 0.256: 0.262: 0.269: 0.276: 0.284: 0.183: 0.187: 0.190: 0.192: 0.196: 0.199: 0.202:
Cc : 0.071: 0.073: 0.075: 0.077: 0.079: 0.081: 0.083: 0.085: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061:
Фоп:   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :
Uоп: 1.60 : 1.44 : 1.38 : 1.32 : 1.26 : 1.25 : 1.22 : 1.20 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.129: 0.135: 0.135: 0.140: 0.145: 0.150: 0.152: 0.157: 0.088: 0.091: 0.093: 0.096: 0.091: 0.094: 0.097:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.029: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3084:  3133:  3182:  3231:  3281:  3330:  3379:  3428:  3477:  3526:  3575:  3624:  3674:  3723:  3772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.206: 0.209: 0.213: 0.216: 0.220: 0.224: 0.229: 0.234: 0.239: 0.245: 0.251: 0.257: 0.264: 0.270: 0.277:
Cc : 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.072: 0.073: 0.075: 0.077: 0.079: 0.081: 0.083:
Фоп:   73 :   72 :   72 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :   70 :   69 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.24 : 2.82 : 2.37 : 2.31 : 1.92 : 1.58 : 1.44 : 1.38 : 1.31 : 1.26 : 1.24 : 1.22 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.100: 0.095: 0.099: 0.105: 0.112: 0.118: 0.116: 0.124: 0.130: 0.135: 0.140: 0.141: 0.146: 0.151: 0.152:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6008 :
Ви : 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2350:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3821:  2845:  2894:  2943:  2993:  3042:  3091:  3140:  3189:  3238:  3287:  3336:  3385:  3434:  3483:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.284: 0.189: 0.192: 0.195: 0.199: 0.202: 0.205: 0.209: 0.212: 0.216: 0.220: 0.224: 0.228: 0.233: 0.238:
Cc : 0.085: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.071:
Фоп:   69 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :
Uоп: 1.20 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.47 : 3.01 : 2.58 : 2.23 : 2.13 : 1.64 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.158: 0.091: 0.094: 0.097: 0.092: 0.095: 0.098: 0.101: 0.096: 0.101: 0.108: 0.115: 0.122: 0.120: 0.129:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.029: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 :
Ви : 0.029: 0.020: 0.020: 0.020: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3532:  3581:  3630:  3679:  3728:  3777:  3826:  3283:  3332:  3381:  3430:  3479:  3528:  3577:  3626:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.244: 0.250: 0.256: 0.262: 0.269: 0.275: 0.283: 0.218: 0.222: 0.227: 0.231: 0.236: 0.242: 0.247: 0.253:
Cc : 0.073: 0.075: 0.077: 0.079: 0.081: 0.083: 0.085: 0.065: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071: 0.072: 0.074: 0.076:
Фоп:   70 :   70 :   69 :   69 :   69 :   68 :   68 :   70 :   70 :   70 :   70 :   70 :   69 :   69 :   69 :
Uоп: 1.47 : 1.43 : 1.33 : 1.30 : 1.26 : 1.22 : 1.19 : 3.33 : 2.86 : 2.38 : 2.07 : 1.63 : 1.55 : 1.43 : 1.38 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.134: 0.139: 0.140: 0.145: 0.150: 0.151: 0.157: 0.103: 0.111: 0.118: 0.124: 0.131: 0.131: 0.137: 0.141:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.029: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=   2259:  2259:
----------:------:
 x=   3675:  3724:
----------:------:
Qc : 0.259: 0.266:
Cc : 0.078: 0.080:
Фоп:   68 :   68 :
Uоп: 1.31 : 1.27 :
          :      :
Ви : 0.143: 0.148:
Ки : 6004 : 6004 :
Ви : 0.027: 0.027:
```

```
Ки : 6008 : 6008 :
Ви : 0.027: 0.027:
Ки : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки :  X=  3866.9 м,  Y=  2376.0 м

| | |
|---|---|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.2929724 доли ПДКмр |
| | 0.0878917 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении  69 град.
и скорости ветра  1.13 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код Ист. | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6004 | П1 | 46.1538 | 0.1624449 | 55.45 | 55.45 | 0.003519644 |
| 2 | 6006 | П1 | 4.9200 | 0.0299422 | 10.22 | 65.67 | 0.006085805 |
| 3 | 6008 | П1 | 10.0900 | 0.0298843 | 10.20 | 75.87 | 0.002961777 |
| 4 | 6007 | П1 | 2.2400 | 0.0158747 | 5.42 | 81.29 | 0.007086924 |
| 5 | 6009 | П1 | 1.8360 | 0.0157019 | 5.36 | 86.65 | 0.008552242 |
| 6 | 6002 | П1 | 1.7840 | 0.0129318 | 4.41 | 91.06 | 0.007248739 |
| 7 | 6010 | П1 | 1.1200 | 0.0121904 | 4.16 | 95.22 | 0.010884309 |
| | | В сумме = | | 0.2789702 | 95.22 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0140022 | 4.78 (4 источника) | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

| y= | 1910: | 1906: | 1903: | 1899: | 1901: | 1903: | 1905: | 1912: | 1918: | 1925: | 1937: | 1950: | 1962: | 1979: | 1996: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6717: | 6676: | 6635: | 6593: | 6552: | 6510: | 6468: | 6427: | 6385: | 6344: | 6304: | 6264: | 6224: | 6186: | 6147: |
| Qc : | 0.810: | 0.813: | 0.816: | 0.817: | 0.821: | 0.824: | 0.826: | 0.830: | 0.834: | 0.836: | 0.841: | 0.845: | 0.849: | 0.854: | 0.859: |
| Cc : | 0.243: | 0.244: | 0.245: | 0.245: | 0.246: | 0.247: | 0.248: | 0.249: | 0.250: | 0.251: | 0.252: | 0.254: | 0.255: | 0.256: | 0.258: |
| Фоп: | 351 : | 352 : | 354 : | 356 : | 357 : | 359 : | 1 : | 3 : | 4 : | 6 : | 8 : | 9 : | 11 : | 13 : | 15 : |
| Uоп: | 0.80 : | 0.80 : | 0.79 : | 0.80 : | 0.79 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.80 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : |
| Ви : | 0.503: | 0.506: | 0.507: | 0.507: | 0.510: | 0.511: | 0.512: | 0.514: | 0.516: | 0.517: | 0.520: | 0.521: | 0.523: | 0.527: | 0.530: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.076: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.080: | 0.081: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.062: | 0.061: | 0.063: | 0.065: | 0.064: | 0.066: | 0.067: | 0.069: | 0.068: | 0.070: | 0.071: | 0.071: | 0.072: | 0.074: | 0.075: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |

| y= | 2013: | 2034: | 2056: | 2078: | 2103: | 2129: | 2154: | 2180: | 2206: | 2231: | 2257: | 2282: | 2283: | 2293: | 2319: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109: | 6073: | 6037: | 6002: | 5965: | 5928: | 5891: | 5854: | 5817: | 5780: | 5743: | 5706: | 5707: | 5691: | 5659: |
| Qc : | 0.862: | 0.869: | 0.874: | 0.878: | 0.883: | 0.886: | 0.889: | 0.889: | 0.889: | 0.886: | 0.883: | 0.878: | 0.879: | 0.876: | 0.872: |
| Cc : | 0.259: | 0.261: | 0.262: | 0.263: | 0.265: | 0.266: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.266: | 0.265: | 0.263: | 0.264: | 0.263: | 0.262: |
| Фоп: | 16 : | 18 : | 20 : | 22 : | 23 : | 25 : | 27 : | 29 : | 31 : | 33 : | 35 : | 37 : | 37 : | 38 : | 40 : |
| Uоп: | 0.79 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| Ви : | 0.528: | 0.533: | 0.537: | 0.540: | 0.538: | 0.539: | 0.540: | 0.540: | 0.539: | 0.537: | 0.534: | 0.531: | 0.531: | 0.531: | 0.529: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.082: | 0.082: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.083: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ви | 0.075 | 0.076 | 0.077 | 0.078 | 0.078 | 0.079 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.079 | 0.079 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | |

| y= | 2346 | 2373 | 2399 | 2426 | 2427 | 2427 | 2427 | 2428 | 2430 | 2431 | 2431 | 2437 | 2444 | 2450 | 2461 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627 | 5594 | 5569 | 5544 | 5500 | 5457 | 5413 | 5370 | 5370 | 5334 | 5298 | 5256 | 5215 | 5173 | 5133 |
| Qc | 0.868 | 0.862 | 0.860 | 0.858 | 0.832 | 0.808 | 0.784 | 0.761 | 0.762 | 0.744 | 0.726 | 0.707 | 0.689 | 0.672 | 0.656 |
| Cc | 0.260 | 0.259 | 0.258 | 0.257 | 0.250 | 0.242 | 0.235 | 0.228 | 0.229 | 0.223 | 0.218 | 0.212 | 0.207 | 0.201 | 0.197 |
| Фоп | 41 | 43 | 45 | 46 | 47 | 48 | 50 | 51 | 51 | 52 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 |
| Uоп | 0.72 | 0.72 | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.74 | 0.74 | 0.75 | 0.76 | 0.76 | 0.77 |
| Ви | 0.517 | 0.514 | 0.517 | 0.507 | 0.488 | 0.470 | 0.464 | 0.449 | 0.449 | 0.438 | 0.418 | 0.405 | 0.393 | 0.382 | 0.371 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | |
| Ви | 0.084 | 0.084 | 0.083 | 0.084 | 0.082 | 0.079 | 0.076 | 0.074 | 0.074 | 0.072 | 0.071 | 0.070 | 0.068 | 0.066 | 0.065 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | |
| Ви | 0.079 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.076 | 0.074 | 0.071 | 0.069 | 0.069 | 0.068 | 0.067 | 0.066 | 0.064 | 0.063 | 0.062 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | |

| y= | 2472 | 2483 | 2500 | 2516 | 2532 | 2553 | 2574 | 2595 | 2620 | 2645 | 2671 | 2700 | 2729 | 2758 | 2791 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093 | 5053 | 5014 | 4975 | 4937 | 4900 | 4864 | 4828 | 4795 | 4761 | 4728 | 4698 | 4668 | 4638 | 4612 |
| Qc | 0.641 | 0.626 | 0.614 | 0.601 | 0.589 | 0.578 | 0.568 | 0.558 | 0.549 | 0.540 | 0.532 | 0.525 | 0.518 | 0.511 | 0.505 |
| Cc | 0.192 | 0.188 | 0.184 | 0.180 | 0.177 | 0.174 | 0.170 | 0.167 | 0.165 | 0.162 | 0.160 | 0.157 | 0.155 | 0.153 | 0.151 |
| Фоп | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 |
| Uоп | 0.77 | 0.78 | 0.78 | 0.79 | 0.79 | 0.80 | 0.81 | 0.81 | 0.82 | 0.82 | 0.83 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.85 |
| Ви | 0.370 | 0.360 | 0.351 | 0.342 | 0.334 | 0.325 | 0.318 | 0.310 | 0.303 | 0.297 | 0.290 | 0.284 | 0.279 | 0.273 | 0.268 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | |
| Ви | 0.062 | 0.061 | 0.060 | 0.059 | 0.058 | 0.057 | 0.056 | 0.055 | 0.055 | 0.054 | 0.054 | 0.053 | 0.053 | 0.052 | 0.052 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | |
| Ви | 0.059 | 0.058 | 0.057 | 0.056 | 0.055 | 0.054 | 0.053 | 0.052 | 0.051 | 0.051 | 0.050 | 0.050 | 0.049 | 0.049 | 0.048 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | |

| y= | 2824 | 2857 | 2893 | 2928 | 2964 | 3002 | 3041 | 3079 | 3119 | 3159 | 3199 | 3240 | 3282 | 3323 | 3365 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586 | 4560 | 4538 | 4517 | 4495 | 4478 | 4461 | 4444 | 4432 | 4420 | 4407 | 4400 | 4393 | 4386 | 4385 |
| Qc | 0.499 | 0.494 | 0.489 | 0.485 | 0.481 | 0.478 | 0.474 | 0.471 | 0.469 | 0.466 | 0.464 | 0.463 | 0.462 | 0.461 | 0.461 |
| Cc | 0.150 | 0.148 | 0.147 | 0.146 | 0.144 | 0.143 | 0.142 | 0.141 | 0.141 | 0.140 | 0.139 | 0.139 | 0.139 | 0.138 | 0.138 |
| Фоп | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 |
| Uоп | 0.85 | 0.85 | 0.86 | 0.86 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 |
| Ви | 0.271 | 0.267 | 0.262 | 0.258 | 0.254 | 0.250 | 0.247 | 0.243 | 0.240 | 0.245 | 0.242 | 0.239 | 0.237 | 0.234 | 0.233 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | |
| Ви | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.049 | 0.049 | 0.049 | 0.049 | 0.049 | 0.049 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | |
| Ви | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.043 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | |

| y= | 3406 | 3448 | 3495 | 3542 | 3588 | 3635 | 3682 | 3728 | 3775 | 3822 | 3868 | 3915 | 3962 | 4008 | 4055 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4383 | 4381 | 4382 | 4383 | 4384 | 4385 | 4386 | 4387 | 4388 | 4389 | 4390 | 4391 | 4392 | 4393 | 4393 |
| Qc | 0.461 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.459 | 0.458 | 0.456 | 0.455 | 0.452 | 0.450 | 0.447 | 0.444 | 0.441 | 0.437 |
| Cc | 0.138 | 0.138 | 0.138 | 0.138 | 0.138 | 0.138 | 0.137 | 0.137 | 0.136 | 0.136 | 0.135 | 0.134 | 0.133 | 0.132 | 0.131 |
| Фоп | 90 | 91 | 93 | 94 | 95 | 96 | 98 | 99 | 100 | 101 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 |
| Uоп | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.91 | 0.91 | 0.91 | 0.91 | 0.92 | 0.92 | 0.93 | 0.93 | 0.94 | 0.94 | 0.94 |
| Ви | 0.231 | 0.228 | 0.233 | 0.230 | 0.227 | 0.224 | 0.228 | 0.225 | 0.222 | 0.219 | 0.222 | 0.219 | 0.216 | 0.213 | 0.209 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | |
| Ви | 0.048 | 0.049 | 0.048 | 0.048 | 0.049 | 0.049 | 0.048 | 0.048 | 0.049 | 0.049 | 0.047 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | |
| Ви | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.043 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.042 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | |

| y= | 4102 | 4148 | 4148 | 4196 | 4237 | 4279 | 4320 | 4361 | 4401 | 4442 | 4480 | 4519 | 4558 | 4595 | 4631 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4394 | 4395 | 4397 | 4397 | 4403 | 4408 | 4414 | 4424 | 4435 | 4446 | 4461 | 4477 | 4492 | 4513 | 4533 |
| Qc | 0.433 | 0.429 | 0.429 | 0.425 | 0.422 | 0.419 | 0.416 | 0.414 | 0.412 | 0.410 | 0.409 | 0.408 | 0.407 | 0.407 | 0.406 |
| Cc | 0.130 | 0.129 | 0.129 | 0.127 | 0.127 | 0.126 | 0.125 | 0.124 | 0.124 | 0.123 | 0.123 | 0.122 | 0.122 | 0.122 | 0.122 |
| Фоп | 108 | 110 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 |
| Uоп | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.96 | 0.97 | 0.97 | 0.98 | 0.99 | 0.98 | 0.99 | 0.98 | 1.00 | 0.99 | 1.00 | 1.00 |
| Ви | 0.206 | 0.209 | 0.210 | 0.206 | 0.204 | 0.203 | 0.201 | 0.200 | 0.198 | 0.197 | 0.196 | 0.195 | 0.194 | 0.194 | 0.193 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | |
| Ви | 0.048 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 |
| Ки | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | 6006 | |
| Ви | 0.041 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 |
| Ки | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | 6008 | |

| y= | 4668: | 4702: | 4735: | 4769: | 4799: | 4830: | 4860: | 4887: | 4913: | 4940: | 4962: | 4984: | 5007: | 5024: | 5042: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4553: | 4578: | 4603: | 4628: | 4656: | 4685: | 4714: | 4746: | 4779: | 4811: | 4847: | 4882: | 4918: | 4956: | 4994: |
| Qc : | 0.406: | 0.406: | 0.407: | 0.407: | 0.409: | 0.410: | 0.412: | 0.414: | 0.416: | 0.419: | 0.422: | 0.425: | 0.428: | 0.433: | 0.437: |
| Cc : | 0.122: | 0.122: | 0.122: | 0.122: | 0.123: | 0.123: | 0.123: | 0.124: | 0.125: | 0.126: | 0.127: | 0.128: | 0.129: | 0.130: | 0.131: |
| Фоп: | 123 : | 124 : | 125 : | 126 : | 127 : | 128 : | 129 : | 130 : | 131 : | 132 : | 133 : | 134 : | 135 : | 136 : | 137 : |
| Uоп: | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 0.99 : | 1.00 : | 1.00 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.97 : |
| Ви : | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.193: | 0.193: | 0.194: | 0.194: | 0.195: | 0.196: | 0.197: | 0.198: | 0.200: | 0.201: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.053: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |

| y= | 5060: | 5072: | 5085: | 5098: | 5105: | 5113: | 5121: | 5123: | 5126: | 5128: | 5128: | 5128: | 5127: | 5127: | 5127: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5031: | 5071: | 5111: | 5151: | 5192: | 5233: | 5275: | 5316: | 5358: | 5400: | 5449: | 5498: | 5546: | 5595: | 5644: |
| Qc : | 0.442: | 0.447: | 0.453: | 0.458: | 0.465: | 0.472: | 0.479: | 0.488: | 0.496: | 0.505: | 0.515: | 0.526: | 0.537: | 0.549: | 0.560: |
| Cc : | 0.132: | 0.134: | 0.136: | 0.137: | 0.140: | 0.142: | 0.144: | 0.146: | 0.149: | 0.151: | 0.155: | 0.158: | 0.161: | 0.165: | 0.168: |
| Фоп: | 138 : | 139 : | 140 : | 141 : | 142 : | 143 : | 144 : | 145 : | 146 : | 147 : | 148 : | 149 : | 151 : | 152 : | 153 : |
| Uоп: | 0.97 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.95 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.92 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.89 : |
| Ви : | 0.203: | 0.205: | 0.207: | 0.209: | 0.211: | 0.214: | 0.216: | 0.220: | 0.223: | 0.226: | 0.229: | 0.232: | 0.240: | 0.243: | 0.245: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.064: | 0.066: | 0.068: | 0.068: | 0.071: | 0.073: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.054: | 0.056: | 0.054: | 0.056: | 0.059: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |

| y= | 5127: | 5126: | 5126: | 5126: | 5126: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5124: | 5124: | 5124: | 5124: | 5123: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5693: | 5741: | 5790: | 5839: | 5888: | 5937: | 5985: | 6034: | 6083: | 6132: | 6181: | 6229: | 6278: | 6327: | 6376: |
| Qc : | 0.571: | 0.582: | 0.593: | 0.604: | 0.615: | 0.626: | 0.637: | 0.648: | 0.658: | 0.668: | 0.678: | 0.687: | 0.696: | 0.704: | 0.711: |
| Cc : | 0.171: | 0.175: | 0.178: | 0.181: | 0.185: | 0.188: | 0.191: | 0.194: | 0.197: | 0.200: | 0.203: | 0.206: | 0.209: | 0.211: | 0.213: |
| Фоп: | 154 : | 156 : | 157 : | 158 : | 160 : | 161 : | 162 : | 164 : | 165 : | 167 : | 168 : | 170 : | 171 : | 173 : | 175 : |
| Uоп: | 0.89 : | 0.89 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.90 : | 0.91 : | 0.91 : |
| Ви : | 0.248: | 0.254: | 0.256: | 0.258: | 0.264: | 0.266: | 0.267: | 0.272: | 0.273: | 0.277: | 0.277: | 0.281: | 0.281: | 0.284: | 0.286: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.075: | 0.076: | 0.078: | 0.081: | 0.082: | 0.084: | 0.087: | 0.088: | 0.092: | 0.095: | 0.101: | 0.104: | 0.110: | 0.113: | 0.116: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.062: | 0.063: | 0.067: | 0.072: | 0.074: | 0.079: | 0.084: | 0.086: | 0.090: | 0.091: | 0.093: | 0.094: | 0.096: | 0.097: | 0.098: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

| y= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc : | 0.718: | 0.724: | 0.728: | 0.732: | 0.735: | 0.736: | 0.736: | 0.735: | 0.732: | 0.728: | 0.723: | 0.716: | 0.708: | 0.700: | 0.690: |
| Cc : | 0.215: | 0.217: | 0.218: | 0.220: | 0.220: | 0.221: | 0.221: | 0.220: | 0.220: | 0.218: | 0.217: | 0.215: | 0.213: | 0.210: | 0.207: |
| Фоп: | 176 : | 178 : | 179 : | 181 : | 183 : | 185 : | 186 : | 188 : | 190 : | 191 : | 193 : | 195 : | 196 : | 198 : | 199 : |
| Uоп: | 0.92 : | 0.93 : | 0.94 : | 0.95 : | 0.97 : | 0.98 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.01 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.07 : |
| Ви : | 0.285: | 0.287: | 0.286: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.285: | 0.284: | 0.282: | 0.281: | 0.278: | 0.275: | 0.273: | 0.269: | 0.267: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.122: | 0.124: | 0.130: | 0.131: | 0.133: | 0.134: | 0.137: | 0.137: | 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.132: | 0.130: | 0.127: | 0.124: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.100: | 0.101: | 0.101: | 0.105: | 0.106: | 0.106: | 0.109: | 0.109: | 0.108: | 0.111: | 0.110: | 0.112: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |

| y= | 5120: | 5119: | 5119: | 5119: | 5119: | 5118: | 5117: | 5118: | 5114: | 5110: | 5106: | 5096: | 5087: | 5078: | 5063: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156: | 7205: | 7254: | 7303: | 7351: | 7400: | 7400: | 7430: | 7472: | 7514: | 7555: | 7596: | 7637: | 7678: | 7717: |
| Qc : | 0.679: | 0.667: | 0.656: | 0.643: | 0.630: | 0.616: | 0.617: | 0.608: | 0.598: | 0.588: | 0.577: | 0.569: | 0.561: | 0.552: | 0.545: |
| Cc : | 0.204: | 0.200: | 0.197: | 0.193: | 0.189: | 0.185: | 0.185: | 0.183: | 0.179: | 0.176: | 0.173: | 0.171: | 0.168: | 0.166: | 0.164: |
| Фоп: | 201 : | 202 : | 204 : | 205 : | 207 : | 208 : | 208 : | 209 : | 210 : | 211 : | 212 : | 214 : | 215 : | 216 : | 217 : |
| Uоп: | 1.06 : | 1.06 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.09 : |
| Ви : | 0.262: | 0.260: | 0.254: | 0.252: | 0.245: | 0.243: | 0.243: | 0.239: | 0.237: | 0.235: | 0.232: | 0.225: | 0.223: | 0.222: | 0.221: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.120: | 0.115: | 0.113: | 0.109: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.105: | 0.104: | 0.103: | 0.102: | 0.100: | 0.099: | 0.098: | 0.097: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.110: | 0.111: | 0.109: | 0.108: | 0.105: | 0.100: | 0.100: | 0.098: | 0.094: | 0.091: | 0.087: | 0.086: | 0.084: | 0.081: | 0.078: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

| y= | 5049: | 5035: | 5016: | 4997: | 4977: | 4954: | 4930: | 4907: | 4879: | 4851: | 4823: | 4792: | 4760: | 4729: | 4694: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| x= | 7756: | 7796: | 7833: | 7870: | 7908: | 7942: | 7977: | 8011: | 8042: | 8074: | 8105: | 8133: | 8160: | 8188: | 8211: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.538: | 0.531: | 0.525: | 0.520: | 0.514: | 0.510: | 0.505: | 0.500: | 0.497: | 0.494: | 0.490: | 0.488: | 0.486: | 0.483: | 0.482: |
| Cc : | 0.161: | 0.159: | 0.158: | 0.156: | 0.154: | 0.153: | 0.152: | 0.150: | 0.149: | 0.148: | 0.147: | 0.146: | 0.146: | 0.145: | 0.145: |
| Фоп: | 218 : | 219 : | 221 : | 222 : | 223 : | 224 : | 225 : | 226 : | 227 : | 229 : | 230 : | 231 : | 232 : | 233 : | 234 : |
| Uоп: | 1.09 : | 1.07 : | 1.07 : | 1.08 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.02 : | 1.01 : | 1.00 : | 1.00 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.219: | 0.218: | 0.212: | 0.211: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.204: | 0.204: | 0.205: | 0.206: | 0.206: | 0.207: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.096: | 0.095: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.092: | 0.091: | 0.090: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.088: | 0.087: | 0.086: | 0.085: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.076: | 0.073: | 0.073: | 0.071: | 0.068: | 0.067: | 0.065: | 0.063: | 0.062: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.061: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

| y= | 4659: | 4625: | 4587: | 4550: | 4512: | 4473: | 4434: | 4394: | 4353: | 4312: | 4272: | 4230: | 4188: | 4146: | 4098: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235: | 8258: | 8277: | 8296: | 8315: | 8329: | 8343: | 8357: | 8366: | 8375: | 8384: | 8388: | 8391: | 8395: | 8396: |
| Qc : | 0.480: | 0.479: | 0.479: | 0.478: | 0.478: | 0.478: | 0.479: | 0.479: | 0.481: | 0.482: | 0.484: | 0.487: | 0.489: | 0.491: | 0.495: |
| Cc : | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.143: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.145: | 0.145: | 0.146: | 0.147: | 0.147: | 0.148: |
| Фоп: | 235 : | 237 : | 238 : | 239 : | 240 : | 241 : | 242 : | 243 : | 244 : | 246 : | 247 : | 248 : | 249 : | 250 : | 251 : |
| Uоп: | 0.99 : | 0.98 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.92 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.90 : | 0.89 : | 0.88 : | 0.87 : | 0.86 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.209: | 0.203: | 0.204: | 0.206: | 0.208: | 0.209: | 0.211: | 0.213: | 0.216: | 0.211: | 0.213: | 0.216: | 0.219: | 0.222: | 0.227: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.085: | 0.086: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.081: | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.080: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.060: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

| y= | 4049: | 4001: | 3952: | 3903: | 3855: | 3806: | 3757: | 3709: | 3660: | 3611: | 3563: | 3514: | 3465: | 3465: | 3429: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398: | 8399: | 8401: | 8402: | 8403: | 8405: | 8406: | 8407: | 8409: | 8410: | 8411: | 8413: | 8414: | 8412: | 8413: |
| Qc : | 0.498: | 0.500: | 0.502: | 0.504: | 0.506: | 0.507: | 0.508: | 0.508: | 0.508: | 0.508: | 0.507: | 0.506: | 0.505: | 0.506: | 0.505: |
| Cc : | 0.149: | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.151: |
| Фоп: | 253 : | 254 : | 255 : | 257 : | 258 : | 259 : | 261 : | 262 : | 263 : | 265 : | 266 : | 267 : | 269 : | 269 : | 270 : |
| Uоп: | 0.85 : | 0.85 : | 0.84 : | 0.83 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.224: | 0.229: | 0.234: | 0.231: | 0.237: | 0.242: | 0.239: | 0.244: | 0.250: | 0.246: | 0.252: | 0.256: | 0.253: | 0.253: | 0.254: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.082: | 0.080: | 0.078: | 0.080: | 0.078: | 0.075: | 0.077: | 0.074: | 0.072: | 0.072: | 0.070: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.067: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.064: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

| y= | 3393: | 3352: | 3310: | 3268: | 3228: | 3187: | 3146: | 3107: | 3068: | 3028: | 2991: | 2954: | 2917: | 2883: | 2849: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414: | 8409: | 8405: | 8400: | 8390: | 8381: | 8371: | 8356: | 8342: | 8327: | 8308: | 8288: | 8269: | 8245: | 8221: |
| Qc : | 0.504: | 0.504: | 0.505: | 0.504: | 0.506: | 0.507: | 0.509: | 0.512: | 0.514: | 0.517: | 0.521: | 0.525: | 0.529: | 0.534: | 0.540: |
| Cc : | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.152: | 0.152: | 0.153: | 0.153: | 0.154: | 0.155: | 0.156: | 0.157: | 0.159: | 0.160: | 0.162: |
| Фоп: | 271 : | 272 : | 273 : | 274 : | 275 : | 277 : | 278 : | 279 : | 280 : | 281 : | 282 : | 284 : | 285 : | 286 : | 287 : |
| Uоп: | 0.79 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.256: | 0.259: | 0.263: | 0.266: | 0.271: | 0.266: | 0.270: | 0.275: | 0.280: | 0.285: | 0.290: | 0.287: | 0.292: | 0.299: | 0.305: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.066: | 0.064: | 0.062: | 0.060: | 0.059: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.060: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6006 : | 6008 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.061: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.055: | 0.054: | 0.056: | 0.055: | 0.054: | 0.053: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6008 : | 6006 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |

| y= | 2814: | 2783: | 2752: | 2721: | 2694: | 2667: | 2639: | 2611: | 2582: | 2554: | 2525: | 2497: | 2468: | 2440: | 2411: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8197: | 8169: | 8141: | 8112: | 8081: | 8049: | 8017: | 7979: | 7942: | 7904: | 7866: | 7828: | 7791: | 7753: | 7715: |
| Qc : | 0.545: | 0.552: | 0.559: | 0.565: | 0.574: | 0.583: | 0.592: | 0.602: | 0.613: | 0.624: | 0.635: | 0.645: | 0.655: | 0.666: | 0.676: |
| Cc : | 0.163: | 0.166: | 0.168: | 0.170: | 0.172: | 0.175: | 0.177: | 0.181: | 0.184: | 0.187: | 0.190: | 0.194: | 0.197: | 0.200: | 0.203: |
| Фоп: | 288 : | 289 : | 290 : | 292 : | 293 : | 294 : | 295 : | 296 : | 298 : | 299 : | 301 : | 302 : | 304 : | 305 : | 307 : |
| Uоп: | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.311: | 0.319: | 0.326: | 0.324: | 0.333: | 0.341: | 0.350: | 0.361: | 0.364: | 0.376: | 0.379: | 0.392: | 0.396: | 0.409: | 0.413: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.065: | 0.064: | 0.066: | 0.065: | 0.067: | 0.066: | 0.068: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.051: | 0.051: | 0.049: | 0.048: | 0.046: | 0.049: | 0.047: | 0.048: | 0.046: | 0.048: | 0.045: | 0.047: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |

| y= | 2383: | 2354: | 2326: | 2297: | 2269: | 2240: | 2212: | 2183: | 2155: | 2126: | 2126: | 2126: | 2125: | 2125: | 2102: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7677: | 7640: | 7602: | 7564: | 7526: | 7489: | 7451: | 7413: | 7375: | 7338: | 7338: | 7338: | 7336: | 7336: | 7302: |
| Qc : | 0.685: | 0.694: | 0.703: | 0.711: | 0.718: | 0.725: | 0.731: | 0.736: | 0.740: | 0.743: | 0.743: | 0.743: | 0.743: | 0.743: | 0.747: |

```
Cc : 0.205: 0.208: 0.211: 0.213: 0.215: 0.217: 0.219: 0.221: 0.222: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.224:
Фоп:  309 :  310 :  312 :  314 :  315 :  317 :  319 :  321 :  323 :  324 :  324 :  324 :  324 :  324 :  326 :
Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.417: 0.430: 0.434: 0.437: 0.449: 0.452: 0.455: 0.457: 0.459: 0.467: 0.467: 0.467: 0.468: 0.468: 0.468:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.069: 0.068: 0.069: 0.070: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.048: 0.045: 0.047: 0.048: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049: 0.050: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.049:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2080:  2057:  2038:  2020:  2001:  1987:  1973:  1960:  1951:  1942:  1934:  1928:  1922:  1916:  1910:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7267:  7233:  7196:  7158:  7120:  7081:  7041:  7002:  6961:  6920:  6879:  6839:  6799:  6759:  6719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.750: 0.752: 0.756: 0.760: 0.763: 0.768: 0.773: 0.777: 0.783: 0.789: 0.794: 0.799: 0.803: 0.807: 0.810:
Cc : 0.225: 0.225: 0.227: 0.228: 0.229: 0.231: 0.232: 0.233: 0.235: 0.237: 0.238: 0.240: 0.241: 0.242: 0.243:
Фоп:  328 :  329 :  331 :  333 :  334 :  336 :  337 :  339 :  341 :  342 :  344 :  346 :  347 :  349 :  351 :
Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.467: 0.472: 0.473: 0.473: 0.478: 0.480: 0.486: 0.486: 0.488: 0.494: 0.496: 0.497: 0.502: 0.502: 0.503:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.071: 0.070: 0.071: 0.072: 0.071: 0.072: 0.071: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.074: 0.075: 0.076:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.051: 0.049: 0.052: 0.054: 0.052: 0.054: 0.053: 0.054: 0.057: 0.055: 0.057: 0.060: 0.059: 0.061: 0.062:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   1910:  1910:  1910:
----------:------:------:
 x=   6719:  6719:  6717:
----------:------:------:
Qc : 0.810: 0.810: 0.810:
Cc : 0.243: 0.243: 0.243:
Фоп:  351 :  351 :  351 :
Uоп: 0.80 : 0.80 : 0.80 :
          :      :      :
Ви : 0.503: 0.503: 0.503:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.076: 0.076: 0.076:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  5854.0 м,  Y=  2179.9 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.8893594 доли ПДКмр|
                                     |       0.2668078 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    29 град.
                      и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6004 | П1|    46.1538|   0.5399778 |  60.72 |  60.72 |  0.011699531  |
|  2 | 6006 | П1|     4.9200|   0.0851206 |   9.57 |  70.29 |  0.017300934  |
|  3 | 6008 | П1|    10.0900|   0.0799097 |   8.99 |  79.27 |  0.007919688  |
|  4 | 6007 | П1|     2.2400|   0.0528612 |   5.94 |  85.22 |  0.023598736  |
|  5 | 6010 | П1|     1.1200|   0.0324371 |   3.65 |  88.86 |  0.028961655  |
|  6 | 6009 | П1|     1.8360|   0.0317283 |   3.57 |  92.43 |  0.017281232  |
|  7 | 6003 | П1|     0.3100|   0.0190461 |   2.14 |  94.57 |  0.061439134  |
|  8 | 6013 | П1|     0.4690|   0.0184385 |   2.07 |  96.64 |  0.039314471  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.8595192    96.64                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0298401     3.36 (3 источника)             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
                       цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
                       кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
```

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.7146623 доли ПДКмр|
                                     |       0.2143987 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   177 град.
                        и скорости ветра  0.93 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________

| Ном. | Код  | Тип |   Выброс  |    Вклад    | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------|-Ист.-|-----|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|----------|---------|---- b=C/M ----|
|  1   | 6004 | П1  |   46.1538 |   0.2852410 |   39.91  |   39.91 |   0.006180229 |
|  2   | 6007 | П1  |    2.2400 |   0.1204706 |   16.86  |   56.77 |   0.053781532 |
|  3   | 6006 | П1  |    4.9200 |   0.0979057 |   13.70  |   70.47 |   0.019899540 |
|  4   | 6008 | П1  |   10.0900 |   0.0921465 |   12.89  |   83.36 |   0.009132454 |
|  5   | 6009 | П1  |    1.8360 |   0.0329858 |    4.62  |   87.98 |   0.017966138 |
|  6   | 6010 | П1  |    1.1200 |   0.0318955 |    4.46  |   92.44 |   0.028478129 |
|  7   | 6013 | П1  |    0.4690 |   0.0159093 |    2.23  |   94.67 |   0.033921663 |
|  8   | 6002 | П1  |    1.7840 |   0.0125620 |    1.76  |   96.43 |   0.007041473 |
|                  В сумме =   0.6891164    96.43                              |
| Суммарный вклад остальных =   0.0255459     3.57 (3 источника)               |

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5047733 доли ПДКмр|
                                     |       0.1514320 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   262 град.
                        и скорости ветра  0.81 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________

| Ном. | Код  | Тип |   Выброс  |    Вклад    | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------|-Ист.-|-----|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|----------|---------|---- b=C/M ----|
|  1   | 6004 | П1  |   46.1538 |   0.2443230 |   48.40  |   48.40 |   0.005293671 |
|  2   | 6008 | П1  |   10.0900 |   0.0729725 |   14.46  |   62.86 |   0.007232163 |
|  3   | 6006 | П1  |    4.9200 |   0.0629067 |   12.46  |   75.32 |   0.012785910 |
|  4   | 6007 | П1  |    2.2400 |   0.0430633 |    8.53  |   83.85 |   0.019224674 |
|  5   | 6009 | П1  |    1.8360 |   0.0227202 |    4.50  |   88.35 |   0.012374858 |
|  6   | 6010 | П1  |    1.1200 |   0.0178097 |    3.53  |   91.88 |   0.015901532 |
|  7   | 6002 | П1  |    1.7840 |   0.0149674 |    2.97  |   94.85 |   0.008389820 |
|  8   | 6013 | П1  |    0.4690 |   0.0093231 |    1.85  |   96.69 |   0.019878725 |
|                  В сумме =   0.4880860    96.69                              |
| Суммарный вклад остальных =   0.0166873     3.31 (3 источника)               |

Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.7994885 доли ПДКмр|
                                     |       0.2398466 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   354 град.
                        и скорости ветра  0.80 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________

| Ном. | Код  | Тип |   Выброс  |    Вклад    | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------|-Ист.-|-----|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|----------|---------|---- b=C/M ----|
|  1   | 6004 | П1  |   46.1538 |   0.4964360 |   62.09  |   62.09 |   0.010756123 |
|  2   | 6006 | П1  |    4.9200 |   0.0748845 |    9.37  |   71.46 |   0.015220421 |
|  3   | 6008 | П1  |   10.0900 |   0.0633889 |    7.93  |   79.39 |   0.006282346 |
|  4   | 6007 | П1  |    2.2400 |   0.0450230 |    5.63  |   85.02 |   0.020099560 |
|  5   | 6009 | П1  |    1.8360 |   0.0309117 |    3.87  |   88.89 |   0.016836435 |
|  6   | 6010 | П1  |    1.1200 |   0.0277750 |    3.47  |   92.36 |   0.024799068 |
|  7   | 6002 | П1  |    1.7840 |   0.0158594 |    1.98  |   94.35 |   0.008889792 |
|  8   | 6003 | П1  |    0.3100 |   0.0152996 |    1.91  |   96.26 |   0.049353451 |
|                  В сумме =   0.7695779    96.26                              |
| Суммарный вклад остальных =   0.0299107     3.74 (3 источника)               |

Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4555059 доли ПДКмр|
                                     |       0.1366518 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   100 град.
                        и скорости ветра  0.92 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -Ист.- | | -M-(Mq)- | -C[доли ПДК]- | | | b=C/M |
| 1 | 6004 | П1 | 46.1538 | 0.2200270 | 48.30 | 48.30 | 0.004767257 |
| 2 | 6006 | П1 | 4.9200 | 0.0490645 | 10.77 | 59.08 | 0.009972450 |
| 3 | 6008 | П1 | 10.0900 | 0.0421617 | 9.26 | 68.33 | 0.004178561 |
| 4 | 6009 | П1 | 1.8360 | 0.0317299 | 6.97 | 75.30 | 0.017282074 |
| 5 | 6002 | П1 | 1.7840 | 0.0308604 | 6.77 | 82.07 | 0.017298449 |
| 6 | 6010 | П1 | 1.1200 | 0.0280528 | 6.16 | 88.23 | 0.025047136 |
| 7 | 6007 | П1 | 2.2400 | 0.0266748 | 5.86 | 94.09 | 0.011908391 |
| 8 | 6013 | П1 | 0.4690 | 0.0095531 | 2.10 | 96.18 | 0.020368995 |
| | | | В сумме = | 0.4381241 | 96.18 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0173818 | 3.82 (3 источника) | | |

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетісу.
     Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~Ист.~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~гр.~ | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~~ |
| --------- Примесь 0301-------- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0001 | Т | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6662.89 | 3274.28 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 1.003333 |
| 0003 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6532.50 | 3269.16 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0031667 |
| 0004 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6450.68 | 3292.17 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0031667 |
| 0005 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6420.00 | 3407.23 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.1730000 |
| 6004 | П1 | 3.0 | | | | 450.0 | 6489.03 | 3166.89 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 20.4240 |
| 6012 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6519.71 | 3650.13 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.2271111 |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6412.33 | 3509.50 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 1.720000 |
| --------- Примесь 0330-------- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0001 | Т | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6662.89 | 3274.28 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.3344444 |
| 0003 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6532.50 | 3269.16 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0010556 |
| 0004 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6450.68 | 3292.17 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0010556 |
| 0005 | Т | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6420.00 | 3407.23 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0576667 |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6412.33 | 3509.50 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 1.076000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетісу.
     Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm |
| -п/п- | -Ист.- | | | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1 | 0001 | 5.685555 | Т | 203.068268 | 0.50 | 11.4 |
| 2 | 0003 | 0.017944 | Т | 0.216414 | 1.13 | 20.7 |
| 3 | 0004 | 0.017944 | Т | 0.216414 | 1.13 | 20.7 |
| 4 | 0005 | 0.980333 | Т | 11.823093 | 1.13 | 20.7 |
| 5 | 6004 | 102.119995 | П1 | 0.258798 | 0.50 | 684.0 |
| 6 | 6012 | 1.135556 | П1 | 40.558094 | 0.50 | 11.4 |
| 7 | 6013 | 10.752001 | П1 | 1.782482 | 0.50 | 114.0 |

Суммарный Mq= 120.709329 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 257.923553 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетісу.
     Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 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 : 12692x6680 с шагом 668
Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| 301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 6712 : Y-строка 1 Cmax= 0.257 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=182)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.061 | 0.071 | 0.083 | 0.098 | 0.117 | 0.141 | 0.170 | 0.202 | 0.233 | 0.252 | 0.257 | 0.245 | 0.220 | 0.188 | 0.158 | 0.132 |
| Фоп | 118 | 120 | 123 | 127 | 131 | 136 | 143 | 151 | 160 | 171 | 182 | 193 | 203 | 212 | 219 | 225 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| 301 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ви | 0.024 | 0.026 | 0.032 | 0.039 | 0.049 | 0.062 | 0.077 | 0.094 | 0.112 | 0.124 | 0.129 | 0.123 | 0.110 | 0.092 | 0.076 | 0.061 |
| Ки | 6004 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.022 | 0.026 | 0.028 | 0.031 | 0.033 | 0.036 | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.045 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.042 | 0.039 | 0.036 |
| Ки | 0001 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.031 | 0.033 | 0.032 | 0.029 | 0.025 | 0.021 | 0.017 | 0.015 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6012 | 6013 | 6013 | 6013 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.110 | 0.093 | 0.079 | 0.068 |
| Фоп | 230 | 235 | 238 | 241 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| 301 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ви | 0.049 | 0.039 | 0.032 | 0.026 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.033 | 0.030 | 0.027 | 0.025 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.008 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |

y= 6044 : Y-строка 2 Cmax= 0.348 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=182)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.066 | 0.077 | 0.092 | 0.111 | 0.136 | 0.170 | 0.215 | 0.266 | 0.308 | 0.341 | 0.348 | 0.325 | 0.286 | 0.244 | 0.196 | 0.157 |
| Фоп | 113 | 115 | 118 | 121 | 125 | 130 | 137 | 145 | 155 | 168 | 182 | 196 | 208 | 218 | 226 | 232 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.15 | 2.83 | 2.72 | 2.84 | 3.14 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| 301 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ви | 0.025 | 0.029 | 0.036 | 0.046 | 0.059 | 0.078 | 0.102 | 0.135 | 0.157 | 0.172 | 0.177 | 0.167 | 0.150 | 0.130 | 0.099 | 0.076 |
| Ки | 6004 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.039 | 0.042 | 0.044 | 0.049 | 0.057 | 0.060 | 0.058 | 0.053 | 0.045 | 0.042 | 0.038 |
| Ки | 0001 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 |
| Ви | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.037 | 0.042 | 0.045 | 0.043 | 0.038 | 0.032 | 0.027 | 0.022 | 0.018 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |

```
----|-----------------------------
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.127: 0.104: 0.087: 0.073:
Фоп:  236 :  240 :  243 :  246 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.046: 0.036: 0.029:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.035: 0.032: 0.029: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  5376 : Y-строка  3  Cmax=  0.527 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=183)
----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.083: 0.100: 0.123: 0.155: 0.202: 0.265: 0.334: 0.421: 0.504: 0.527: 0.468: 0.379: 0.301: 0.242: 0.185:
Фоп:  108 :  109 :  112 :  114 :  118 :  122 :  128 :  137 :  149 :  165 :  183 :  201 :  215 :  226 :  233 :  239 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.91 : 2.34 : 1.95 : 1.81 : 1.95 : 2.34 : 2.91 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.026: 0.032: 0.040: 0.053: 0.071: 0.097: 0.138: 0.170: 0.210: 0.246: 0.263: 0.240: 0.203: 0.162: 0.135: 0.096:
Ки : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.028: 0.032: 0.034: 0.038: 0.040: 0.042: 0.053: 0.068: 0.084: 0.091: 0.085: 0.070: 0.056: 0.045: 0.041:
Ки : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.028: 0.038: 0.049: 0.062: 0.072: 0.068: 0.055: 0.040: 0.032: 0.024: 0.019:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----|-----------------------------
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.144: 0.115: 0.094: 0.078:
Фоп:  243 :  247 :  249 :  251 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.070: 0.052: 0.040: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.037: 0.033: 0.030: 0.027:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.966 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=185)
----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.087: 0.107: 0.134: 0.173: 0.233: 0.308: 0.421: 0.613: 0.878: 0.966: 0.766: 0.531: 0.374: 0.280: 0.213:
Фоп:  102 :  103 :  105 :  107 :  110 :  113 :  118 :  126 :  138 :  157 :  185 :  209 :  226 :  236 :  243 :  248 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.08 : 2.31 : 1.62 : 1.11 : 0.89 : 1.10 : 1.62 : 2.32 : 3.09 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.034: 0.044: 0.059: 0.082: 0.118: 0.161: 0.217: 0.307: 0.430: 0.476: 0.414: 0.295: 0.212: 0.158: 0.116:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.029: 0.033: 0.036: 0.040: 0.042: 0.049: 0.067: 0.099: 0.142: 0.166: 0.141: 0.099: 0.070: 0.052: 0.043:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6013 : 6013 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.032: 0.044: 0.063: 0.094: 0.134: 0.138: 0.085: 0.053: 0.035: 0.027: 0.022:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6004 : 6004 : 6012 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----|-----------------------------
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.160: 0.125: 0.100: 0.082:
Фоп:  251 :  254 :  256 :  257 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.081: 0.058: 0.044: 0.034:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.039: 0.034: 0.031: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  1.896 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=191)
----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.090: 0.111: 0.141: 0.186: 0.254: 0.342: 0.509: 0.888: 1.610: 1.896: 1.198: 0.752: 0.454: 0.313: 0.236:
Фоп:   96 :   97 :   98 :   99 :  100 :  102 :  105 :  110 :  119 :  140 :  191 :  226 :  243 :  251 :  255 :  258 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.73 : 1.86 : 1.04 : 0.68 : 0.57 : 0.61 : 1.05 : 1.88 : 2.76 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
```

```
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.036: 0.047: 0.064: 0.089: 0.134: 0.180: 0.265: 0.454: 0.757: 0.849: 0.718: 0.442: 0.261: 0.180: 0.134:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.027: 0.030: 0.034: 0.037: 0.040: 0.042: 0.055: 0.080: 0.159: 0.405: 0.370: 0.208: 0.140: 0.083: 0.058: 0.044:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6013 : 6013 : 6012 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.048: 0.077: 0.132: 0.180: 0.340: 0.127: 0.070: 0.043: 0.030: 0.024:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6004 : 6012 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~
```

```
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.995 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.087: 0.107: 0.133: 0.172: 0.230: 0.301: 0.412: 0.605: 0.882: 0.995: 0.850: 0.582: 0.398: 0.291: 0.220:
Фоп:   79 :   78 :   76 :   74 :   72 :   68 :   64 :   56 :   44 :   25 :  356 :  330 :  312 :  301 :  295 :  290 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.96 : 2.16 : 1.42 : 0.86 : 0.70 : 0.87 : 1.44 : 2.17 : 3.00 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.035: 0.045: 0.060: 0.084: 0.120: 0.166: 0.225: 0.333: 0.508: 0.590: 0.516: 0.344: 0.230: 0.167: 0.123:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.042: 0.045: 0.058: 0.081: 0.125: 0.189: 0.201: 0.157: 0.103: 0.071: 0.050: 0.043:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.027: 0.032: 0.044: 0.061: 0.081: 0.093: 0.078: 0.056: 0.039: 0.030: 0.023:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.163: 0.127: 0.101: 0.083:
Фоп:  287 :  285 :  283 :  282 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.084: 0.060: 0.045: 0.035:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.039: 0.035: 0.032: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.018: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.553 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=357)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.083: 0.100: 0.123: 0.155: 0.200: 0.259: 0.325: 0.415: 0.510: 0.553: 0.504: 0.408: 0.319: 0.253: 0.192:
Фоп:   74 :   72 :   70 :   67 :   64 :   59 :   53 :   44 :   33 :   17 :  357 :  339 :  324 :  313 :  305 :  300 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.42 : 2.72 : 2.11 : 1.69 : 1.54 : 1.70 : 2.14 : 2.74 : 3.47 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.026: 0.033: 0.042: 0.054: 0.074: 0.102: 0.141: 0.175: 0.230: 0.286: 0.309: 0.289: 0.234: 0.182: 0.143: 0.103:
Ки : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.029: 0.033: 0.036: 0.041: 0.044: 0.051: 0.064: 0.085: 0.104: 0.110: 0.093: 0.072: 0.056: 0.045: 0.039:
Ки : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.027: 0.034: 0.039: 0.048: 0.054: 0.049: 0.041: 0.033: 0.027: 0.021:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.148: 0.117: 0.095: 0.079:
Фоп:  295 :  292 :  289 :  287 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.055: 0.041: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.038: 0.034: 0.031: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.357 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=358)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.078: 0.092: 0.111: 0.136: 0.169: 0.211: 0.260: 0.303: 0.342: 0.357: 0.340: 0.301: 0.256: 0.206: 0.163:
Фоп:   68 :   66 :   64 :   60 :   56 :   51 :   45 :   36 :   25 :   12 :  358 :  344 :  331 :  321 :  313 :  307 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.41 : 2.90 : 2.58 : 2.47 : 2.58 : 2.92 : 3.42 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.030: 0.038: 0.047: 0.062: 0.082: 0.111: 0.141: 0.163: 0.185: 0.197: 0.190: 0.167: 0.144: 0.111: 0.083:
Ки : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.024: 0.028: 0.032: 0.035: 0.038: 0.042: 0.046: 0.051: 0.061: 0.068: 0.069: 0.063: 0.055: 0.046: 0.042: 0.039:
Ки : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.027: 0.031: 0.035: 0.036: 0.034: 0.031: 0.027: 0.022: 0.018:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.130: 0.106: 0.088: 0.074:
Фоп:  302 :  299 :  295 :  293 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
```

```
Ви : 0.062: 0.048: 0.037: 0.030:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.036: 0.032: 0.030: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.261 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.072: 0.084: 0.099: 0.118: 0.141: 0.169: 0.201: 0.233: 0.254: 0.261: 0.254: 0.230: 0.197: 0.165: 0.136:
Фоп:   64 :   61 :   58 :   54 :   50 :   45 :   38 :   30 :   21 :   10 :  358 :  347 :  336 :  327 :  320 :  314 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.47 : 3.38 : 3.47 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.024: 0.027: 0.033: 0.041: 0.052: 0.066: 0.082: 0.102: 0.126: 0.139: 0.141: 0.140: 0.125: 0.104: 0.084: 0.066:
Ки : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.040: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.050: 0.047: 0.045: 0.042: 0.039: 0.036:
Ки : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
                                                
```

```
Фоп:   78 :   78 :   79 :   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :   79 :   79 :   80 :   80 :   80 :   79 :   79 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.088: 0.088: 0.090: 0.092: 0.093: 0.095: 0.097: 0.099: 0.099: 0.101: 0.103: 0.102: 0.105: 0.106: 0.108:
Ки : 0001 : 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: 0.042: 0.043: 0.043: 0.042: 0.043: 0.044: 0.043: 0.044: 0.043: 0.043:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2652:  2636:  2620:  2604:  2625:  2646:  2666:  2654:  2641:  2628:  2615:  2602:  2589:  2576:  2564:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3010:  3048:  3086:  3124:  3162:  3201:  3239:  3286:  3334:  3381:  3429:  3477:  3524:  3572:  3619:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.217: 0.220: 0.223: 0.227: 0.232: 0.236: 0.242: 0.246: 0.251: 0.256: 0.260: 0.265: 0.269: 0.275: 0.280:
Фоп:   79 :   79 :   79 :   78 :   78 :   79 :   79 :   78 :   78 :   78 :   77 :   77 :   76 :   76 :   76 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.52 : 3.47 : 3.39 : 3.33 : 3.29 : 3.22 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.111: 0.114: 0.117: 0.118: 0.121: 0.126: 0.129: 0.131: 0.135: 0.140: 0.140: 0.144: 0.144: 0.149: 0.153:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.043: 0.044: 0.045: 0.044: 0.044: 0.046: 0.045: 0.044: 0.046: 0.047: 0.047: 0.049: 0.048: 0.050: 0.052:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.027: 0.028: 0.030: 0.030: 0.029: 0.031: 0.031: 0.033: 0.032: 0.031:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2551:  2538:  2505:  2473:  2441:  2408:  2376:  2336:  2295:  2281:  2267:  2252:  2236:  2219:  2217:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3667:  3715:  3745:  3776:  3806:  3836:  3867:  3872:  3876:  3835:  3794:  3753:  3717:  3681:  3634:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.285: 0.290: 0.293: 0.296: 0.298: 0.300: 0.304: 0.302: 0.300: 0.295: 0.289: 0.283: 0.279: 0.274: 0.269:
Фоп:   75 :   75 :   74 :   73 :   72 :   72 :   71 :   70 :   69 :   69 :   69 :   69 :   69 :   69 :   69 :
Uоп: 3.14 : 3.09 : 3.07 : 3.04 : 3.01 : 3.00 : 2.96 : 2.96 : 3.00 : 3.04 : 3.10 : 3.17 : 3.21 : 3.26 : 3.33 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.154: 0.158: 0.160: 0.160: 0.160: 0.165: 0.166: 0.164: 0.163: 0.159: 0.156: 0.153: 0.150: 0.148: 0.144:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.052: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.052: 0.052: 0.051: 0.049:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2214:  2216:  2218:  2220:  2222:  2224:  2234:  2244:  2255:  2265:  2275:  2286:  2286:  2286:  2284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3586:  3544:  3502:  3460:  3419:  3377:  3335:  3294:  3253:  3212:  3170:  3129:  3086:  3043:  3001:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.264: 0.260: 0.256: 0.251: 0.248: 0.243: 0.239: 0.235: 0.231: 0.226: 0.223: 0.219: 0.215: 0.211: 0.207:
Фоп:   70 :   70 :   70 :   71 :   71 :   71 :   71 :   72 :   72 :   73 :   73 :   73 :   73 :   74 :   74 :
Uоп: 3.39 : 3.46 : 3.50 : 3.56 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.144: 0.141: 0.138: 0.138: 0.135: 0.131: 0.126: 0.125: 0.121: 0.120: 0.117: 0.113: 0.109: 0.109: 0.106:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.050: 0.048: 0.047: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.046: 0.045: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.045: 0.044:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.030: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.026: 0.027: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.024:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2283:  2282:  2281:  2294:  2307:  2320:  2333:  2366:  2400:  2438:  2621:  2621:  2621:  2621:  2621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2958:  2915:  2872:  2830:  2789:  2747:  2705:  2677:  2648:  2639:  2737:  2783:  2905:  2950:  2995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.203: 0.199: 0.195: 0.191: 0.189: 0.185: 0.182: 0.181: 0.179: 0.179: 0.190: 0.194: 0.206: 0.210: 0.215:
Фоп:   74 :   74 :   74 :   75 :   75 :   75 :   76 :   76 :   77 :   77 :   80 :   80 :   79 :   79 :   79 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.103: 0.100: 0.097: 0.096: 0.094: 0.091: 0.090: 0.088: 0.088: 0.087: 0.095: 0.098: 0.104: 0.107: 0.110:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.044: 0.043: 0.042: 0.043: 0.042: 0.042: 0.043: 0.041: 0.042: 0.041: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2621:  2621:  2621:  2621:  2621:  2621:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3039:  3197:  3239:  3281:  3322:  3364:  2720:  2767:  2814:  2862:  2909:  2957:  3004:  3052:  3099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.219: 0.236: 0.241: 0.245: 0.250: 0.254: 0.188: 0.192: 0.196: 0.200: 0.205: 0.210: 0.215: 0.219: 0.224:
Фоп:   79 :   78 :   78 :   78 :   78 :   78 :   79 :   79 :   79 :   79 :   78 :   78 :   78 :   78 :   78 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
```

```
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.114: 0.124: 0.128: 0.132: 0.136: 0.139: 0.093: 0.096: 0.099: 0.102: 0.103: 0.106: 0.110: 0.113: 0.117:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.025: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3147:  3194:  3241:  3289:  3336:  3384:  3431:  3479:  3526:  2701:  2750:  2798:  2847:  2896:  2944:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.229: 0.234: 0.239: 0.245: 0.250: 0.255: 0.259: 0.264: 0.270: 0.185: 0.190: 0.194: 0.198: 0.203: 0.207:
Фоп:   78 :   78 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   76 :   76 :   78 :   78 :   78 :   78 :   78 :   78 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 3.47 : 3.41 : 3.33 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.121: 0.125: 0.126: 0.131: 0.136: 0.138: 0.142: 0.142: 0.145: 0.091: 0.094: 0.097: 0.100: 0.103: 0.106:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.045: 0.046: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.047: 0.049: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.032: 0.032: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2993:  3041:  3090:  3138:  3187:  3236:  3284:  3333:  3381:  3430:  3478:  3527:  3576:  3624:  3673:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.212: 0.217: 0.222: 0.227: 0.232: 0.237: 0.243: 0.249: 0.253: 0.258: 0.263: 0.268: 0.274: 0.279: 0.285:
Фоп:   78 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.47 : 3.42 : 3.36 : 3.28 : 3.23 : 3.16 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.110: 0.111: 0.115: 0.119: 0.123: 0.127: 0.129: 0.134: 0.137: 0.140: 0.144: 0.144: 0.147: 0.152: 0.156:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.045: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049: 0.048: 0.050: 0.051: 0.053:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.024: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2683:  2732:  2781:  2830:  2879:  2928:  2977:  3027:  3076:  3125:  3174:  3223:  3272:  3322:  3371:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.184: 0.187: 0.191: 0.196: 0.200: 0.205: 0.210: 0.215: 0.219: 0.224: 0.230: 0.235: 0.240: 0.246: 0.251:
Фоп:   78 :   78 :   78 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.090: 0.093: 0.096: 0.097: 0.100: 0.104: 0.107: 0.111: 0.115: 0.116: 0.120: 0.125: 0.129: 0.134: 0.135:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.042: 0.043: 0.043: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.045:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.030:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3420:  3469:  3518:  3567:  3616:  3666:  3715:  2687:  2736:  2784:  2833:  2882:  2930:  2979:  3028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.256: 0.261: 0.266: 0.271: 0.277: 0.283: 0.288: 0.183: 0.187: 0.191: 0.195: 0.199: 0.204: 0.209: 0.214:
Фоп:   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   77 :   77 :   77 :   77 :   76 :   76 :   76 :   76 :
Uоп: 3.50 : 3.43 : 3.39 : 3.30 : 3.25 : 3.18 : 3.13 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.138: 0.141: 0.145: 0.145: 0.150: 0.153: 0.158: 0.090: 0.092: 0.095: 0.098: 0.101: 0.102: 0.106: 0.110:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.047: 0.048: 0.050: 0.049: 0.050: 0.052: 0.054: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.043: 0.043: 0.044:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3076:  3125:  3174:  3222:  3271:  3320:  3368:  3417:  3466:  3514:  3563:  3612:  3660:  3709:  3758:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.218: 0.223: 0.228: 0.234: 0.239: 0.245: 0.250: 0.254: 0.259: 0.264: 0.269: 0.274: 0.280: 0.286: 0.292:
Фоп:   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 3.46 : 3.39 : 3.33 : 3.28 : 3.21 : 3.13 : 3.08 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.113: 0.117: 0.118: 0.123: 0.127: 0.132: 0.137: 0.136: 0.140: 0.143: 0.147: 0.147: 0.152: 0.155: 0.160:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
```

```
Ви : 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.053: 0.055:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2702:  2752:  2802:  2852:  2902:  2952:  3001:  3051:  3101:  3151:  3201:  3251:  3301:  3350:  3400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.183: 0.187: 0.192: 0.196: 0.200: 0.205: 0.209: 0.215: 0.220: 0.225: 0.230: 0.235: 0.241: 0.247: 0.252:
Фоп:   77 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.091: 0.092: 0.095: 0.098: 0.101: 0.105: 0.106: 0.110: 0.114: 0.118: 0.122: 0.123: 0.128: 0.133: 0.137:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.043: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3500:  3550:  3600:  3650:  3699:  3749:  3799:  2740:  2789:  2839:  2888:  2937:  2986:  3035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.256: 0.261: 0.267: 0.272: 0.277: 0.283: 0.289: 0.295: 0.185: 0.189: 0.193: 0.198: 0.203: 0.207: 0.212:
Фоп:   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   72 :   76 :   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :
Uоп: 3.50 : 3.44 : 3.36 : 3.30 : 3.24 : 3.17 : 3.10 : 3.04 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.137: 0.141: 0.145: 0.149: 0.149: 0.153: 0.158: 0.162: 0.092: 0.095: 0.096: 0.099: 0.102: 0.106: 0.109:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.046: 0.048: 0.049: 0.051: 0.050: 0.052: 0.054: 0.056: 0.043: 0.043: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3084:  3133:  3182:  3231:  3281:  3330:  3379:  3428:  3477:  3526:  3575:  3624:  3674:  3723:  3772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.216: 0.222: 0.227: 0.232: 0.237: 0.243: 0.248: 0.253: 0.257: 0.263: 0.268: 0.273: 0.278: 0.284: 0.290:
Фоп:   74 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.47 : 3.42 : 3.36 : 3.28 : 3.23 : 3.16 : 3.09 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.111: 0.115: 0.119: 0.123: 0.127: 0.129: 0.134: 0.138: 0.141: 0.141: 0.145: 0.149: 0.149: 0.154: 0.158:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.048: 0.049: 0.051: 0.050: 0.052: 0.054:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.031: 0.031: 0.030: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2350:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3821:  2845:  2894:  2943:  2993:  3042:  3091:  3140:  3189:  3238:  3287:  3336:  3385:  3434:  3483:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.296: 0.193: 0.197: 0.202: 0.207: 0.211: 0.216: 0.220: 0.226: 0.231: 0.236: 0.241: 0.247: 0.252: 0.257:
Фоп:   71 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :
Uоп: 3.03 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.50 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.162: 0.097: 0.100: 0.101: 0.105: 0.108: 0.112: 0.113: 0.117: 0.122: 0.126: 0.131: 0.133: 0.137: 0.140:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.056: 0.043: 0.044: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.045: 0.047: 0.048:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.032: 0.022: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3532:  3581:  3630:  3679:  3728:  3777:  3826:  3283:  3332:  3381:  3430:  3479:  3528:  3577:  3626:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.261: 0.267: 0.272: 0.277: 0.283: 0.289: 0.295: 0.234: 0.240: 0.245: 0.250: 0.255: 0.260: 0.264: 0.270:
Фоп:   72 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :   70 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :
Uоп: 3.43 : 3.36 : 3.30 : 3.24 : 3.17 : 3.10 : 3.04 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.52 : 3.46 : 3.39 : 3.33 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.144: 0.144: 0.148: 0.152: 0.152: 0.157: 0.161: 0.124: 0.129: 0.133: 0.134: 0.138: 0.142: 0.142: 0.146:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.050: 0.049: 0.051: 0.052: 0.052: 0.054: 0.056: 0.045: 0.046: 0.047: 0.046: 0.047: 0.049: 0.048: 0.050:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.029: 0.031: 0.031: 0.030: 0.033: 0.033: 0.032: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.029: 0.029: 0.031: 0.031:
```

```
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~
```

| y= | 2013: | 2034: | 2056: | 2078: | 2103: | 2129: | 2154: | 2180: | 2206: | 2231: | 2257: | 2282: | 2283: | 2293: | 2319: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109: | 6073: | 6037: | 6002: | 5965: | 5928: | 5891: | 5854: | 5817: | 5780: | 5743: | 5706: | 5707: | 5691: | 5659: |
| Qc : | 0.901: | 0.906: | 0.910: | 0.913: | 0.918: | 0.922: | 0.923: | 0.924: | 0.923: | 0.922: | 0.918: | 0.914: | 0.915: | 0.912: | 0.909: |
| Фоп: | 20 : | 22 : | 24 : | 25 : | 27 : | 29 : | 31 : | 33 : | 35 : | 37 : | 39 : | 40 : | 40 : | 41 : | 43 : |
| Uоп: | 0.82 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.81 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.83 : | 0.83 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.518: | 0.523: | 0.527: | 0.522: | 0.525: | 0.527: | 0.529: | 0.529: | 0.529: | 0.528: | 0.526: | 0.516: | 0.516: | 0.516: | 0.516: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.194: | 0.194: | 0.196: | 0.198: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.199: | 0.198: | 0.197: | 0.197: | 0.196: | 0.196: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.091: | 0.091: | 0.090: | 0.089: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2346: | 2373: | 2399: | 2426: | 2427: | 2427: | 2427: | 2428: | 2430: | 2431: | 2431: | 2437: | 2444: | 2450: | 2461: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627: | 5594: | 5569: | 5544: | 5500: | 5457: | 5413: | 5370: | 5370: | 5334: | 5298: | 5256: | 5215: | 5173: | 5133: |
| Qc : | 0.906: | 0.901: | 0.899: | 0.898: | 0.868: | 0.840: | 0.812: | 0.783: | 0.784: | 0.762: | 0.740: | 0.718: | 0.697: | 0.676: | 0.659: |
| Фоп: | 45 : | 47 : | 48 : | 50 : | 51 : | 52 : | 53 : | 54 : | 54 : | 55 : | 56 : | 56 : | 57 : | 58 : | 59 : |
| Uоп: | 0.84 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.86 : | 0.91 : | 0.95 : | 1.00 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.08 : | 1.13 : | 1.17 : | 1.22 : | 1.27 : | 1.31 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.515: | 0.514: | 0.508: | 0.511: | 0.492: | 0.473: | 0.456: | 0.439: | 0.439: | 0.427: | 0.417: | 0.396: | 0.385: | 0.373: | 0.363: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.194: | 0.193: | 0.191: | 0.191: | 0.183: | 0.176: | 0.169: | 0.163: | 0.163: | 0.159: | 0.153: | 0.145: | 0.140: | 0.135: | 0.130: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.088: | 0.087: | 0.090: | 0.088: | 0.086: | 0.084: | 0.082: | 0.079: | 0.080: | 0.077: | 0.074: | 0.077: | 0.075: | 0.072: | 0.071: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2472: | 2483: | 2500: | 2516: | 2532: | 2553: | 2574: | 2595: | 2620: | 2645: | 2671: | 2700: | 2729: | 2758: | 2791: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093: | 5053: | 5014: | 4975: | 4937: | 4900: | 4864: | 4828: | 4795: | 4761: | 4728: | 4698: | 4668: | 4638: | 4612: |
| Qc : | 0.642: | 0.625: | 0.610: | 0.596: | 0.583: | 0.571: | 0.560: | 0.549: | 0.540: | 0.530: | 0.521: | 0.514: | 0.507: | 0.499: | 0.493: |
| Фоп: | 60 : | 61 : | 62 : | 63 : | 64 : | 65 : | 66 : | 67 : | 69 : | 70 : | 71 : | 72 : | 73 : | 74 : | 75 : |
| Uоп: | 1.35 : | 1.39 : | 1.43 : | 1.47 : | 1.51 : | 1.54 : | 1.58 : | 1.61 : | 1.65 : | 1.67 : | 1.70 : | 1.74 : | 1.77 : | 1.80 : | 1.81 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.353: | 0.343: | 0.335: | 0.326: | 0.319: | 0.311: | 0.305: | 0.298: | 0.299: | 0.292: | 0.287: | 0.283: | 0.278: | 0.274: | 0.269: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.126: | 0.123: | 0.119: | 0.115: | 0.112: | 0.109: | 0.106: | 0.104: | 0.104: | 0.102: | 0.100: | 0.098: | 0.095: | 0.093: | 0.092: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.070: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.058: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2824: | 2857: | 2893: | 2928: | 2964: | 3002: | 3041: | 3079: | 3119: | 3159: | 3199: | 3240: | 3282: | 3323: | 3365: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586: | 4560: | 4538: | 4517: | 4495: | 4478: | 4461: | 4444: | 4432: | 4420: | 4407: | 4400: | 4393: | 4386: | 4385: |
| Qc : | 0.488: | 0.482: | 0.477: | 0.473: | 0.468: | 0.465: | 0.461: | 0.458: | 0.456: | 0.453: | 0.451: | 0.450: | 0.448: | 0.447: | 0.447: |
| Фоп: | 76 : | 77 : | 78 : | 79 : | 80 : | 81 : | 82 : | 83 : | 84 : | 86 : | 87 : | 88 : | 89 : | 90 : | 91 : |
| Uоп: | 1.84 : | 1.87 : | 1.89 : | 1.91 : | 1.94 : | 1.95 : | 1.95 : | 1.98 : | 2.00 : | 2.01 : | 2.03 : | 2.03 : | 2.03 : | 2.04 : | 2.05 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.266: | 0.262: | 0.259: | 0.256: | 0.253: | 0.251: | 0.247: | 0.246: | 0.244: | 0.247: | 0.245: | 0.244: | 0.242: | 0.240: | 0.240: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.090: | 0.088: | 0.087: | 0.085: | 0.084: | 0.082: | 0.082: | 0.080: | 0.079: | 0.082: | 0.080: | 0.080: | 0.079: | 0.078: | 0.077: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.058: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 3406: | 3448: | 3495: | 3542: | 3588: | 3635: | 3682: | 3728: | 3775: | 3822: | 3868: | 3915: | 3962: | 4008: | 4055: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4383: | 4381: | 4382: | 4383: | 4384: | 4385: | 4386: | 4387: | 4388: | 4389: | 4390: | 4391: | 4392: | 4393: | 4393: |
| Qc : | 0.447: | 0.446: | 0.446: | 0.445: | 0.445: | 0.444: | 0.443: | 0.442: | 0.440: | 0.438: | 0.436: | 0.434: | 0.432: | 0.429: | 0.426: |
| Фоп: | 92 : | 93 : | 94 : | 96 : | 97 : | 98 : | 99 : | 100 : | 101 : | 103 : | 104 : | 105 : | 106 : | 107 : | 108 : |
| Uоп: | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.09 : | 2.09 : | 2.11 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.15 : | 2.16 : | 2.19 : | 2.21 : | 2.23 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.240: | 0.239: | 0.237: | 0.239: | 0.239: | 0.237: | 0.236: | 0.234: | 0.232: | 0.232: | 0.231: | 0.229: | 0.228: | 0.226: | 0.223: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.077: | 0.076: | 0.075: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.074: | 0.072: | 0.071: | 0.069: | 0.068: | 0.067: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.059: | 0.059: | 0.061: | 0.058: | 0.059: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.060: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.062: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 4102: | 4148: | 4148: | 4196: | 4237: | 4279: | 4320: | 4361: | 4401: | 4442: | 4480: | 4519: | 4558: | 4595: | 4631: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| x= | 4394: | 4395: | 4397: | 4397: | 4403: | 4408: | 4414: | 4424: | 4435: | 4446: | 4461: | 4477: | 4492: | 4513: | 4533: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.422: | 0.419: | 0.419: | 0.416: | 0.414: | 0.411: | 0.409: | 0.408: | 0.406: | 0.404: | 0.404: | 0.403: | 0.403: | 0.403: | 0.403: |
| Фоп: | 109 : | 111 : | 110 : | 112 : | 113 : | 114 : | 115 : | 116 : | 116 : | 118 : | 118 : | 119 : | 120 : | 121 : | 122 : |
| Uоп: | 2.24 : | 2.27 : | 2.26 : | 2.29 : | 2.30 : | 2.32 : | 2.33 : | 2.35 : | 2.36 : | 2.37 : | 2.38 : | 2.38 : | 2.39 : | 2.40 : | 2.39 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| Ви : | 0.221: | 0.221: | 0.219: | 0.219: | 0.217: | 0.216: | 0.214: | 0.213: | 0.211: | 0.211: | 0.210: | 0.209: | 0.208: | 0.208: | 0.208: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.066: | 0.069: | 0.065: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.062: | 0.066: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.062: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.062: | 0.060: | 0.062: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.061: | 0.059: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 4668: | 4702: | 4735: | 4769: | 4799: | 4830: | 4860: | 4887: | 4913: | 4940: | 4962: | 4984: | 5007: | 5024: | 5042: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4553: | 4578: | 4603: | 4628: | 4656: | 4685: | 4714: | 4746: | 4779: | 4811: | 4847: | 4882: | 4918: | 4956: | 4994: |
| Qc : | 0.403: | 0.404: | 0.405: | 0.405: | 0.407: | 0.408: | 0.410: | 0.412: | 0.415: | 0.416: | 0.420: | 0.423: | 0.426: | 0.430: | 0.434: |
| Фоп: | 123 : | 124 : | 125 : | 126 : | 127 : | 128 : | 129 : | 130 : | 131 : | 132 : | 133 : | 134 : | 135 : | 136 : | 137 : |
| Uоп: | 2.40 : | 2.40 : | 2.40 : | 2.40 : | 2.39 : | 2.38 : | 2.38 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.34 : | 2.33 : | 2.31 : | 2.30 : | 2.27 : | 2.26 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| Ви : | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.209: | 0.209: | 0.210: | 0.211: | 0.212: | 0.212: | 0.214: | 0.215: | 0.216: | 0.218: | 0.220: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.067: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.066: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 5060: | 5072: | 5085: | 5098: | 5105: | 5113: | 5121: | 5123: | 5126: | 5128: | 5128: | 5128: | 5127: | 5127: | 5127: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5031: | 5071: | 5111: | 5151: | 5192: | 5233: | 5275: | 5316: | 5358: | 5400: | 5449: | 5498: | 5546: | 5595: | 5644: |
| Qc : | 0.438: | 0.443: | 0.448: | 0.453: | 0.459: | 0.466: | 0.472: | 0.480: | 0.487: | 0.495: | 0.504: | 0.514: | 0.524: | 0.533: | 0.544: |
| Фоп: | 138 : | 139 : | 140 : | 141 : | 142 : | 143 : | 144 : | 145 : | 146 : | 147 : | 148 : | 149 : | 150 : | 152 : | 153 : |
| Uоп: | 2.25 : | 2.23 : | 2.21 : | 2.17 : | 2.14 : | 2.13 : | 2.10 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.00 : | 1.96 : | 1.93 : | 1.90 : | 1.86 : | 1.83 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| Ви : | 0.222: | 0.224: | 0.227: | 0.228: | 0.231: | 0.234: | 0.237: | 0.240: | 0.243: | 0.246: | 0.251: | 0.256: | 0.262: | 0.262: | 0.268: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.072: | 0.072: | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.078: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.086: | 0.087: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.074: | 0.075: | 0.077: | 0.078: | 0.079: | 0.081: | 0.082: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 5127: | 5126: | 5126: | 5126: | 5126: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5125: | 5124: | 5124: | 5124: | 5124: | 5123: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5693: | 5741: | 5790: | 5839: | 5888: | 5937: | 5985: | 6034: | 6083: | 6132: | 6181: | 6229: | 6278: | 6327: | 6376: |
| Qc : | 0.553: | 0.563: | 0.572: | 0.581: | 0.589: | 0.598: | 0.606: | 0.613: | 0.620: | 0.626: | 0.632: | 0.637: | 0.641: | 0.645: | 0.648: |
| Фоп: | 154 : | 155 : | 157 : | 158 : | 159 : | 161 : | 162 : | 164 : | 165 : | 167 : | 168 : | 169 : | 171 : | 173 : | 174 : |
| Uоп: | 1.78 : | 1.77 : | 1.74 : | 1.70 : | 1.69 : | 1.66 : | 1.64 : | 1.61 : | 1.59 : | 1.56 : | 1.54 : | 1.54 : | 1.52 : | 1.51 : | 1.50 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| Ви : | 0.272: | 0.279: | 0.280: | 0.285: | 0.292: | 0.292: | 0.298: | 0.298: | 0.304: | 0.303: | 0.309: | 0.316: | 0.315: | 0.314: | 0.320: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.088: | 0.088: | 0.092: | 0.093: | 0.093: | 0.097: | 0.097: | 0.100: | 0.100: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.106: | 0.108: | 0.107: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.083: | 0.084: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.089: | 0.089: | 0.091: | 0.090: | 0.092: | 0.091: | 0.089: | 0.090: | 0.092: | 0.089: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc : | 0.649: | 0.651: | 0.651: | 0.650: | 0.649: | 0.646: | 0.644: | 0.640: | 0.636: | 0.630: | 0.625: | 0.618: | 0.611: | 0.604: | 0.597: |
| Фоп: | 176 : | 177 : | 179 : | 180 : | 182 : | 184 : | 185 : | 187 : | 188 : | 190 : | 191 : | 193 : | 194 : | 196 : | 197 : |
| Uоп: | 1.49 : | 1.48 : | 1.47 : | 1.47 : | 1.46 : | 1.46 : | 1.46 : | 1.46 : | 1.47 : | 1.47 : | 1.48 : | 1.49 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.53 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| Ви : | 0.318: | 0.323: | 0.320: | 0.326: | 0.322: | 0.318: | 0.322: | 0.317: | 0.321: | 0.315: | 0.318: | 0.311: | 0.313: | 0.305: | 0.307: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.109: | 0.109: | 0.110: | 0.109: | 0.111: | 0.112: | 0.111: | 0.112: | 0.110: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.108: | 0.108: | 0.107: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.090: | 0.088: | 0.088: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.084: | 0.084: | 0.081: | 0.081: | 0.078: | 0.078: | 0.075: | 0.075: | 0.071: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6012 : | 6013 : | 6013 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

| y= | 5120: | 5119: | 5119: | 5119: | 5119: | 5118: | 5117: | 5118: | 5114: | 5110: | 5106: | 5096: | 5087: | 5078: | 5063: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156: | 7205: | 7254: | 7303: | 7351: | 7400: | 7400: | 7430: | 7472: | 7514: | 7555: | 7596: | 7637: | 7678: | 7717: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.588: | 0.580: | 0.570: | 0.562: | 0.553: | 0.544: | 0.544: | 0.538: | 0.531: | 0.525: | 0.518: | 0.513: | 0.507: | 0.502: | 0.498: |
| Фоп: | 198 : | 200 : | 201 : | 202 : | 204 : | 205 : | 205 : | 206 : | 207 : | 208 : | 209 : | 210 : | 211 : | 212 : | 214 : |
| Uоп: | 1.54 : | 1.55 : | 1.48 : | 1.61 : | 1.63 : | 1.65 : | 1.65 : | 1.67 : | 1.67 : | 1.69 : | 1.72 : | 1.74 : | 1.74 : | 1.77 : | 1.77 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.307: | 0.297: | 0.291: | 0.298: | 0.288: | 0.286: | 0.287: | 0.282: | 0.280: | 0.278: | 0.276: | 0.275: | 0.273: | 0.272: | 0.263: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.106: | 0.105: | 0.107: | 0.101: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.096: | 0.095: | 0.094: | 0.094: | 0.092: | 0.092: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.068: | 0.069: | 0.067: | 0.062: | 0.063: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.059: | 0.058: | 0.056: | 0.055: | 0.054: | 0.052: | 0.055: |
| Ки : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 5049: | 5035: | 5016: | 4997: | 4977: | 4954: | 4930: | 4907: | 4879: | 4851: | 4823: | 4792: | 4760: | 4729: | 4694: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7756: | 7796: | 7833: | 7870: | 7908: | 7942: | 7977: | 8011: | 8042: | 8074: | 8105: | 8133: | 8160: | 8188: | 8211: |
| Qc : | 0.494: | 0.490: | 0.487: | 0.484: | 0.481: | 0.480: | 0.478: | 0.476: | 0.475: | 0.474: | 0.473: | 0.474: | 0.474: | 0.475: | 0.476: |
| Фоп: | 215 : | 216 : | 217 : | 218 : | 219 : | 220 : | 221 : | 222 : | 223 : | 224 : | 226 : | 227 : | 228 : | 229 : | 230 : |
| Uоп: | 1.79 : | 1.79 : | 1.81 : | 1.81 : | 1.82 : | 1.83 : | 1.83 : | 1.83 : | 1.83 : | 1.83 : | 1.82 : | 1.82 : | 1.81 : | 1.81 : | 1.81 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.263: | 0.262: | 0.263: | 0.262: | 0.262: | 0.263: | 0.264: | 0.263: | 0.265: | 0.266: | 0.259: | 0.261: | 0.262: | 0.264: | 0.266: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.091: | 0.091: | 0.090: | 0.090: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.089: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.054: | 0.053: | 0.052: | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.046: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 4659: | 4625: | 4587: | 4550: | 4512: | 4473: | 4434: | 4394: | 4353: | 4312: | 4272: | 4230: | 4188: | 4146: | 4098: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235: | 8258: | 8277: | 8296: | 8315: | 8329: | 8343: | 8357: | 8366: | 8375: | 8384: | 8388: | 8391: | 8395: | 8396: |
| Qc : | 0.478: | 0.479: | 0.481: | 0.484: | 0.486: | 0.490: | 0.493: | 0.497: | 0.502: | 0.507: | 0.512: | 0.518: | 0.524: | 0.530: | 0.538: |
| Фоп: | 231 : | 232 : | 233 : | 234 : | 235 : | 237 : | 238 : | 239 : | 240 : | 241 : | 242 : | 243 : | 244 : | 245 : | 247 : |
| Uоп: | 1.80 : | 1.80 : | 1.78 : | 1.77 : | 1.76 : | 1.74 : | 1.73 : | 1.71 : | 1.69 : | 1.67 : | 1.66 : | 1.64 : | 1.61 : | 1.59 : | 1.56 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.268: | 0.271: | 0.273: | 0.276: | 0.278: | 0.275: | 0.279: | 0.282: | 0.286: | 0.290: | 0.294: | 0.299: | 0.303: | 0.308: | 0.309: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.093: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.098: | 0.099: | 0.099: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.051: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 4049: | 4001: | 3952: | 3903: | 3855: | 3806: | 3757: | 3709: | 3660: | 3611: | 3563: | 3514: | 3465: | 3465: | 3429: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398: | 8399: | 8401: | 8402: | 8403: | 8405: | 8406: | 8407: | 8409: | 8410: | 8411: | 8413: | 8414: | 8412: | 8413: |
| Qc : | 0.547: | 0.554: | 0.561: | 0.568: | 0.575: | 0.581: | 0.586: | 0.592: | 0.596: | 0.600: | 0.604: | 0.606: | 0.609: | 0.610: | 0.612: |
| Фоп: | 248 : | 249 : | 251 : | 252 : | 253 : | 255 : | 256 : | 258 : | 259 : | 261 : | 262 : | 264 : | 265 : | 265 : | 266 : |
| Uоп: | 1.54 : | 1.51 : | 1.49 : | 1.47 : | 1.45 : | 1.43 : | 1.41 : | 1.40 : | 1.39 : | 1.37 : | 1.36 : | 1.35 : | 1.35 : | 1.35 : | 1.34 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.317: | 0.324: | 0.325: | 0.333: | 0.339: | 0.340: | 0.346: | 0.348: | 0.353: | 0.354: | 0.359: | 0.358: | 0.363: | 0.364: | 0.365: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.101: | 0.103: | 0.103: | 0.105: | 0.107: | 0.106: | 0.109: | 0.108: | 0.110: | 0.109: | 0.111: | 0.110: | 0.112: | 0.112: | 0.112: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.051: | 0.051: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.054: | 0.053: | 0.055: | 0.054: | 0.056: | 0.055: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.056: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 3393: | 3352: | 3310: | 3268: | 3228: | 3187: | 3146: | 3107: | 3068: | 3028: | 2991: | 2954: | 2917: | 2883: | 2849: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414: | 8409: | 8405: | 8400: | 8390: | 8381: | 8371: | 8356: | 8342: | 8327: | 8308: | 8288: | 8269: | 8245: | 8221: |
| Qc : | 0.612: | 0.615: | 0.619: | 0.622: | 0.626: | 0.631: | 0.635: | 0.642: | 0.647: | 0.653: | 0.661: | 0.668: | 0.676: | 0.685: | 0.694: |
| Фоп: | 267 : | 269 : | 270 : | 271 : | 272 : | 274 : | 275 : | 276 : | 278 : | 279 : | 280 : | 282 : | 283 : | 284 : | 286 : |
| Uоп: | 1.33 : | 1.32 : | 1.32 : | 1.32 : | 1.30 : | 1.29 : | 1.28 : | 1.27 : | 1.25 : | 1.24 : | 1.22 : | 1.21 : | 1.19 : | 1.17 : | 1.15 : |
| 301: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.365: | 0.365: | 0.369: | 0.373: | 0.376: | 0.377: | 0.381: | 0.386: | 0.388: | 0.393: | 0.398: | 0.402: | 0.408: | 0.414: | 0.420: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.113: | 0.111: | 0.112: | 0.114: | 0.116: | 0.114: | 0.116: | 0.118: | 0.116: | 0.118: | 0.121: | 0.119: | 0.122: | 0.125: | 0.123: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.055: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.065: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

| y= | 2814: | 2783: | 2752: | 2721: | 2694: | 2667: | 2639: | 2611: | 2582: | 2554: | 2525: | 2497: | 2468: | 2440: | 2411: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8197: | 8169: | 8141: | 8112: | 8081: | 8049: | 8017: | 7979: | 7942: | 7904: | 7866: | 7828: | 7791: | 7753: | 7715: |
| Qc : | 0.704: | 0.715: | 0.726: | 0.738: | 0.752: | 0.765: | 0.778: | 0.794: | 0.810: | 0.823: | 0.838: | 0.851: | 0.862: | 0.873: | 0.882: |
| Фоп: | 287 : | 288 : | 289 : | 291 : | 292 : | 293 : | 295 : | 296 : | 298 : | 300 : | 301 : | 303 : | 305 : | 306 : | 308 : |
| Uоп: | 1.13 : | 1.11 : | 1.08 : | 1.06 : | 1.04 : | 1.01 : | 0.99 : | 0.96 : | 0.93 : | 0.91 : | 0.88 : | 0.86 : | 0.84 : | 0.82 : | 0.80 : |

```
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.426: 0.434: 0.440: 0.447: 0.457: 0.465: 0.474: 0.484: 0.495: 0.504: 0.513: 0.522: 0.530: 0.535: 0.541:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.127: 0.130: 0.134: 0.133: 0.136: 0.141: 0.140: 0.146: 0.147: 0.148: 0.154: 0.155: 0.156: 0.163: 0.164:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.065: 0.065: 0.066: 0.068: 0.069: 0.069: 0.071: 0.072: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.079: 0.079: 0.080:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2383:  2354:  2326:  2297:  2269:  2240:  2212:  2183:  2155:  2126:  2126:  2126:  2125:  2125:  2102:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7677:  7640:  7602:  7564:  7526:  7489:  7451:  7413:  7375:  7338:  7338:  7338:  7336:  7336:  7302:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.891: 0.898: 0.904: 0.908: 0.911: 0.913: 0.914: 0.914: 0.912: 0.909: 0.909: 0.909: 0.909: 0.909: 0.908:
Фоп:  310 :  312 :  314 :  316 :  318 :  320 :  322 :  323 :  325 :  327 :  327 :  327 :  327 :  327 :  329 :
Uоп: 0.79 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.547: 0.552: 0.556: 0.558: 0.560: 0.561: 0.561: 0.556: 0.554: 0.551: 0.551: 0.551: 0.551: 0.551: 0.551:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.165: 0.166: 0.167: 0.168: 0.168: 0.170: 0.170: 0.176: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.176: 0.176: 0.174:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2080:  2057:  2038:  2020:  2001:  1987:  1973:  1960:  1951:  1942:  1934:  1928:  1922:  1916:  1910:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7267:  7233:  7196:  7158:  7120:  7081:  7041:  7002:  6961:  6920:  6879:  6839:  6799:  6759:  6719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.905: 0.902: 0.901: 0.899: 0.897: 0.898: 0.897: 0.896: 0.897: 0.898: 0.898: 0.899: 0.899: 0.898: 0.896:
Фоп:  331 :  333 :  334 :  336 :  338 :  339 :  341 :  343 :  344 :  346 :  348 :  350 :  351 :  353 :  355 :
Uоп: 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.549: 0.548: 0.543: 0.542: 0.542: 0.537: 0.537: 0.538: 0.533: 0.534: 0.536: 0.537: 0.532: 0.533: 0.533:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.173: 0.171: 0.175: 0.172: 0.172: 0.177: 0.176: 0.175: 0.179: 0.179: 0.178: 0.177: 0.181: 0.181: 0.179:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.083: 0.082: 0.083: 0.083: 0.082: 0.083: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.083: 0.082: 0.081:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1910:  1910:  1910:
----------:------:------:
 x=   6719:  6719:  6717:
----------:------:------:
Qc : 0.896: 0.896: 0.896:
Фоп:  355 :  355 :  355 :
Uоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :     :     :
Ви : 0.533: 0.533: 0.532:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.179: 0.179: 0.179:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.081: 0.081: 0.082:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Условие на доминирование NO2 (0301)
     в 2-компонентной группе суммации 6007
     НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 288 расчетных точках из 288.
     Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  5854.0 м,  Y=  2179.9 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9243328 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    33 град.
                      и скорости ветра  0.80 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | Т |     5.6856|   0.5294321 |  57.28 |  57.28 |  0.093118712  |
|  2 | 6004 | П1|     102.12|   0.2003067 |  21.67 |  78.95 |  0.001961483  |
|  3 | 6013 | П1|    10.7520|   0.0873396 |   9.45 |  88.40 |  0.008123102  |
|  4 | 6012 | П1|     1.1356|   0.0622063 |   6.73 |  95.13 |  0.054780252  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.8792846    95.13                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0450482     4.87 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
```

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
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
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6441.0 м, Y= 5131.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6454095 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 1.49 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 0001 | T | 5.6856 | 0.3199332 | 49.57 | 49.57 | 0.056271188 |
| 2 | 6004 | П1 | 102.12 | 0.1078355 | 16.71 | 66.28 | 0.001055968 |
| 3 | 6013 | П1 | 10.7520 | 0.0873852 | 13.54 | 79.82 | 0.008127341 |
| 4 | 6012 | П1 | 1.1356 | 0.0856102 | 13.26 | 93.08 | 0.075390331 |
| 5 | 0005 | T | 0.9803 | 0.0430939 | 6.68 | 99.76 | 0.043958385 |
| | | | В сумме = | 0.6438580 | 99.76 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0015515 | 0.24 (2 источника) | | |

Вклад примеси 0301 в группу суммации 6007 = 0.0 %

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 8416.7 м, Y= 3704.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5878084 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 258 град.
и скорости ветра 1.41 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 0001 | T | 5.6856 | 0.3462838 | 58.91 | 58.91 | 0.060905829 |
| 2 | 6004 | П1 | 102.12 | 0.1075589 | 18.30 | 77.21 | 0.001053260 |
| 3 | 6013 | П1 | 10.7520 | 0.0544755 | 9.27 | 86.48 | 0.005066549 |
| 4 | 6012 | П1 | 1.1356 | 0.0404500 | 6.88 | 93.36 | 0.035621211 |
| 5 | 0005 | T | 0.9803 | 0.0375564 | 6.39 | 99.75 | 0.038309861 |
| | | | В сумме = | 0.5863246 | 99.75 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0014838 | 0.25 (2 источника) | | |

Вклад примеси 0301 в группу суммации 6007 = 0.0 %

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6649.0 м, Y= 1883.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8772428 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 0.84 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 0001 | T | 5.6856 | 0.5123280 | 58.40 | 58.40 | 0.090110384 |
| 2 | 6004 | П1 | 102.12 | 0.1803680 | 20.56 | 78.96 | 0.001766236 |
| 3 | 6013 | П1 | 10.7520 | 0.0815840 | 9.30 | 88.26 | 0.007587794 |
| 4 | 6012 | П1 | 1.1356 | 0.0596826 | 6.80 | 95.07 | 0.052557886 |
| | | | В сумме = | 0.8339627 | 95.07 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0432801 | 4.93 (3 источника) | | |

Вклад примеси 0301 в группу суммации 6007 = 0.0 %

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 4392.6 м, Y= 3784.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4410004 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 102 град.
и скорости ветра 2.12 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |

```
|  1 | 0001 | T |     5.6856|   0.2346006 |  53.20 |  53.20 |  0.041262530  |
|  2 | 6004 | П1|     102.12|   0.0737206 |  16.72 |  69.91 |  0.000721902  |
|  3 | 6013 | П1|    10.7520|   0.0607794 |  13.78 |  83.70 |  0.005652844  |
|  4 | 0005 | T |     0.9803|   0.0374300 |   8.49 |  92.18 |  0.038180914  |
|  5 | 6012 | П1|     1.1356|   0.0331692 |   7.52 |  99.71 |  0.029209558  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.4396998    99.71                         |
| Суммарный вклад остальных =   0.0013006     0.29 (2 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Вклад примеси 0301 в группу суммации 6007 =  0.0 %
     Условие на доминирование NO2 (0301)
     в 2-компонентной группе суммации 6007
     НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 4 расчетных точках из 4.
     Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                           1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |     X1     |     Y1     |     X2     |     Y2     |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
          --------- Примесь 0333---------
 0002  T     2.0  0.10  2.56  0.0201  25.0    6376.53    3532.51                           1.0 1.00 0  0.0000091
          --------- Примесь 1325---------
 0001  T     2.0  0.10  2.56  0.0201  25.0    6662.89    3274.28                           1.0 1.00 0  0.0401333
 0003  T     3.0  0.10  4.75  0.0373 450.0    6532.50    3269.16                           1.0 1.00 0  0.0001267
 0004  T     3.0  0.10  4.75  0.0373 450.0    6450.68    3292.17                           1.0 1.00 0  0.0001267
 0005  T     3.0  0.10  4.75  0.0373 450.0    6420.00    3407.23                           1.0 1.00 0  0.0069200


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                           1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а  |
|   суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn      |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники__________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |     Mq     |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0002 |    0.001143| T  |   0.040842 |   0.50  |    11.4  |
|   2 | 0001 |    0.802667| T  |  28.668463 |   0.50  |    11.4  |
|   3 | 0003 |    0.002533| T  |   0.030552 |   1.13  |    20.7  |
|   4 | 0004 |    0.002533| T  |   0.030552 |   1.13  |    20.7  |
|   5 | 0005 |    0.138400| T  |   1.669143 |   1.13  |    20.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.947277  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)  |
|Сумма См по всем источникам =    30.439552 долей ПДК       |
|-----------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.54 м/с    |
|___________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                           1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
     Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.54 м/с
```

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                           1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
                    размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
            | 333- % вклада H2S в суммарную концентрацию  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви    |
     |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
     | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  6712 : Y-строка  1  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  6044 : Y-строка  2  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.025: 0.021: 0.016: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5376 : Y-строка  3  Cmax=  0.044 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.028: 0.035: 0.041: 0.044: 0.040: 0.033: 0.027: 0.022: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.078 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.026: 0.036: 0.050: 0.069: 0.078: 0.066: 0.048: 0.034: 0.025: 0.019:
Фоп:  102 :  103 :  105 :  107 :  110 :  113 :  118 :  126 :  138 :  156 :  181 :  206 :  224 :  235 :  242 :  247 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.11 : 2.31 : 1.63 : 1.10 : 0.90 : 1.10 : 1.63 : 2.33 : 3.10 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.023: 0.031: 0.043: 0.061: 0.071: 0.061: 0.043: 0.030: 0.023: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Фоп:  251 :  253 :  255 :  257 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:

```
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  0.155 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=181)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.022: 0.030: 0.044: 0.074: 0.120: 0.155: 0.113: 0.069: 0.042: 0.029: 0.021:
Фоп:   96 :   97 :   98 :   99 :  101 :  103 :  106 :  111 :  120 :  140 :  181 :  222 :  241 :  250 :  254 :  257 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.76 : 1.88 : 1.05 : 0.77 : 0.71 : 0.73 : 1.06 : 1.88 : 2.75 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.026: 0.038: 0.064: 0.107: 0.148: 0.106: 0.064: 0.037: 0.026: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Фоп:  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  3.769 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.023: 0.031: 0.048: 0.087: 0.197: 3.769: 0.180: 0.084: 0.047: 0.030: 0.022:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   92 :   92 :   94 :   97 :  182 :  262 :  266 :  268 :  268 :  269 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 2.59 : 1.68 : 0.77 : 0.76 : 1.30 : 0.76 : 0.78 : 1.70 : 2.63 : 3.52 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.027: 0.042: 0.079: 0.173: 3.769: 0.171: 0.078: 0.042: 0.027: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.024:      : 0.009: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0004 :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп:  269 :  269 :  269 :  269 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  0.219 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.030: 0.045: 0.077: 0.133: 0.219: 0.134: 0.076: 0.044: 0.030: 0.022:
Фоп:   85 :   84 :   84 :   83 :   82 :   80 :   77 :   73 :   66 :   48 :  359 :  310 :  293 :  286 :  282 :  280 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.69 : 1.78 : 0.93 : 0.71 : 0.76 : 0.76 : 0.94 : 1.80 : 2.69 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.026: 0.039: 0.070: 0.126: 0.211: 0.126: 0.070: 0.039: 0.026: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп:  278 :  277 :  276 :  276 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
```

```
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.091 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.027: 0.037: 0.054: 0.079: 0.091: 0.079: 0.054: 0.037: 0.027: 0.020:
Фоп:   79 :   78 :   77 :   75 :   72 :   69 :   65 :   57 :   46 :   27 :  359 :  331 :  313 :  302 :  295 :  290 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.96 : 2.16 : 1.43 : 0.87 : 0.73 : 0.87 : 1.44 : 2.17 : 3.01 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.032: 0.049: 0.073: 0.086: 0.073: 0.049: 0.033: 0.024: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:
Фоп:  287 :  285 :  283 :  282 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.009: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.050 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.023: 0.029: 0.037: 0.046: 0.050: 0.046: 0.037: 0.029: 0.023: 0.016:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.032 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.023: 0.027: 0.030: 0.032: 0.031: 0.027: 0.023: 0.018: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.023 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=359)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Условие на доминирование H2S (0333)
     в 2-компонентной группе суммации 6037
     НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 100 расчетных точках из 220.
     Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   3.7691355 доли ПДКмр|
                                       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   182 град.
                      и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.8027|   3.7691355 | 100.00 | 100.00 |    4.6957645  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (4 источников)           |
```

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

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                           1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6333 м;  Y=     3372 |
      |  Длина и ширина     : L=  12692 м;  B=   6680 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    668 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.013 0.016 0.019 0.021 0.021 0.020 0.018 0.015 0.012 0.010 0.008 0.006 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.013 0.017 0.022 0.025 0.028 0.029 0.028 0.025 0.021 0.016 0.012 0.009 0.007 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.016 0.022 0.028 0.035 0.041 0.044 0.040 0.033 0.027 0.022 0.015 0.011 0.008 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.004 0.006 0.007 0.010 0.014 0.019 0.026 0.036 0.050 0.069 0.078 0.066 0.048 0.034 0.025 0.019 0.013 0.009 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.005 0.006 0.008 0.010 0.015 0.022 0.030 0.044 0.074 0.120 0.155 0.113 0.069 0.042 0.029 0.021 0.014 0.010 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C 0.005 0.006 0.008 0.011 0.015 0.023 0.031 0.048 0.087 0.197 3.769 0.180 0.084 0.047 0.030 0.022 0.015 0.010 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.005 0.006 0.008 0.011 0.015 0.022 0.030 0.045 0.077 0.133 0.219 0.134 0.076 0.044 0.030 0.022 0.015 0.010 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.004 0.006 0.007 0.010 0.014 0.020 0.027 0.037 0.054 0.079 0.091 0.079 0.054 0.037 0.027 0.020 0.013 0.010 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.017 0.023 0.029 0.037 0.046 0.050 0.046 0.037 0.029 0.023 0.016 0.012 0.009 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.013 0.018 0.023 0.027 0.030 0.032 0.031 0.027 0.023 0.018 0.013 0.010 0.008 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.011 0.013 0.017 0.020 0.022 0.023 0.023 0.020 0.017 0.013 0.011 0.008 0.007 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.005 0.004 |- 1
                 |
     0.006 0.005 |- 2
                 |
     0.006 0.005 |- 3
                 |
     0.007 0.005 |- 4
                 |
     0.007 0.006 |- 5
                 |
     0.008 0.006 C- 6
                 |
     0.008 0.006 |- 7
                 |
     0.007 0.006 |- 8
                 |
     0.007 0.005 |- 9
                 |
     0.006 0.005 |-10
                 |
     0.005 0.004 |-11
                 |
    --|-----|---
      19    20

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cм =  3.7691355
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  6667.0 м
     ( X-столбец 11, Y-строка 6)      Yм =  3372.0 м
 При опасном направлении ветра  :     182 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
333- % вклада H2S в суммарную концентрацию
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

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

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |
| Qc : | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.017: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.018: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: |
| x= | 3039: | 3197: | 3239: | 3281: | 3322: | 3364: | 2720: | 2767: | 2814: | 2862: | 2909: | 2957: | 3004: | 3052: | 3099: |
| Qc : | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: |
| x= | 2683: | 2732: | 2781: | 2830: | 2879: | 2928: | 2977: | 3027: | 3076: | 3125: | 3174: | 3223: | 3272: | 3322: | 3371: |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2485: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: | 2440: |

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3420:  3469:  3518:  3567:  3616:  3666:  3715:  2687:  2736:  2784:  2833:  2882:  2930:  2979:  3028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3076:  3125:  3174:  3222:  3271:  3320:  3368:  3417:  3466:  3514:  3563:  3612:  3660:  3709:  3758:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2702:  2752:  2802:  2852:  2902:  2952:  3001:  3051:  3101:  3151:  3201:  3251:  3301:  3350:  3400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3500:  3550:  3600:  3650:  3699:  3749:  3799:  2740:  2789:  2839:  2888:  2937:  2986:  3035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3084:  3133:  3182:  3231:  3281:  3330:  3379:  3428:  3477:  3526:  3575:  3624:  3674:  3723:  3772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2350:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3821:  2845:  2894:  2943:  2993:  3042:  3091:  3140:  3189:  3238:  3287:  3336:  3385:  3434:  3483:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3532:  3581:  3630:  3679:  3728:  3777:  3826:  3283:  3332:  3381:  3430:  3479:  3528:  3577:  3626:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   2259:  2259:
----------:------:
 x=   3675:  3724:
----------:------:
Qc : 0.024: 0.025:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Условие на доминирование H2S (0333)
     в 2-компонентной группе суммации 6037
     ВЫПОЛНЕНО (вклад H2S > 80%) во всех 242 расчетных точках.
     Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3866.9 м,  Y=  2376.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0269607 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    72 град.
                      и скорости ветра  2.96 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.8027|   0.0237047 |  87.92 |  87.92 |  0.029532416  |
|  2 | 0005 | T |     0.1384|   0.0031037 |  11.51 |  99.43 |  0.022425352  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0268084    99.43                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0001523     0.57 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                           1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | 333- % вклада H2S в суммарную концентрацию |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
     |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
     | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

| y= | 1910 | 1906 | 1903 | 1899 | 1901 | 1903 | 1905 | 1912 | 1918 | 1925 | 1937 | 1950 | 1962 | 1979 | 1996 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6717 | 6676 | 6635 | 6593 | 6552 | 6510 | 6468 | 6427 | 6385 | 6344 | 6304 | 6264 | 6224 | 6186 | 6147 |
| Qc | 0.082 | 0.082 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0.080 | 0.081 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.081 | 0.081 |
| Фоп | 357 | 359 | 1 | 2 | 4 | 6 | 7 | 9 | 11 | 13 | 14 | 16 | 18 | 19 | 21 |
| Uоп | 0.81 | 0.82 | 0.82 | 0.83 | 0.83 | 0.83 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.83 | 0.83 |
| 333 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ви | 0.076 | 0.076 | 0.076 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2013 | 2034 | 2056 | 2078 | 2103 | 2129 | 2154 | 2180 | 2206 | 2231 | 2257 | 2282 | 2283 | 2293 | 2319 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109 | 6073 | 6037 | 6002 | 5965 | 5928 | 5891 | 5854 | 5817 | 5780 | 5743 | 5706 | 5707 | 5691 | 5659 |
| Qc | 0.081 | 0.081 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.081 | 0.081 | 0.081 | 0.081 |
| Фоп | 23 | 25 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 35 | 38 | 39 | 41 | 43 | 43 | 44 | 46 |
| Uоп | 0.83 | 0.82 | 0.82 | 0.81 | 0.81 | 0.82 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.82 | 0.83 | 0.83 | 0.83 | 0.84 |
| 333 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ви | 0.075 | 0.076 | 0.076 | 0.076 | 0.076 | 0.077 | 0.077 | 0.076 | 0.077 | 0.076 | 0.076 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2346 | 2373 | 2399 | 2426 | 2427 | 2427 | 2427 | 2428 | 2430 | 2431 | 2431 | 2437 | 2444 | 2450 | 2461 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627 | 5594 | 5569 | 5544 | 5500 | 5457 | 5413 | 5370 | 5370 | 5334 | 5298 | 5256 | 5215 | 5173 | 5133 |
| Qc | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.077 | 0.075 | 0.072 | 0.070 | 0.070 | 0.068 | 0.066 | 0.064 | 0.062 | 0.060 | 0.059 |
| Фоп | 47 | 49 | 50 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 56 | 57 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 |
| Uоп | 0.85 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.91 | 0.96 | 1.01 | 1.06 | 1.06 | 1.10 | 1.14 | 1.18 | 1.23 | 1.27 | 1.31 |
| 333 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ви | 0.074 | 0.074 | 0.073 | 0.073 | 0.071 | 0.068 | 0.066 | 0.063 | 0.064 | 0.062 | 0.060 | 0.058 | 0.056 | 0.054 | 0.053 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2472 | 2483 | 2500 | 2516 | 2532 | 2553 | 2574 | 2595 | 2620 | 2645 | 2671 | 2700 | 2729 | 2758 | 2791 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093 | 5053 | 5014 | 4975 | 4937 | 4900 | 4864 | 4828 | 4795 | 4761 | 4728 | 4698 | 4668 | 4638 | 4612 |
| Qc | 0.057 | 0.056 | 0.055 | 0.053 | 0.052 | 0.051 | 0.050 | 0.049 | 0.048 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.045 | 0.044 |
| Фоп | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 |
| Uоп | 1.35 | 1.40 | 1.43 | 1.47 | 1.51 | 1.54 | 1.58 | 1.62 | 1.65 | 1.68 | 1.72 | 1.74 | 1.78 | 1.80 | 1.83 |
| 333 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ви | 0.051 | 0.050 | 0.049 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.039 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2824 | 2857 | 2893 | 2928 | 2964 | 3002 | 3041 | 3079 | 3119 | 3159 | 3199 | 3240 | 3282 | 3323 | 3365 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586 | 4560 | 4538 | 4517 | 4495 | 4478 | 4461 | 4444 | 4432 | 4420 | 4407 | 4400 | 4393 | 4386 | 4385 |
| Qc | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.042 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 |

| y= | 3406 | 3448 | 3495 | 3542 | 3588 | 3635 | 3682 | 3728 | 3775 | 3822 | 3868 | 3915 | 3962 | 4008 | 4055 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4383 | 4381 | 4382 | 4383 | 4384 | 4385 | 4386 | 4387 | 4388 | 4389 | 4390 | 4391 | 4392 | 4393 | 4393 |

```
Qc : 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4102:  4148:  4148:  4196:  4237:  4279:  4320:  4361:  4401:  4442:  4480:  4519:  4558:  4595:  4631:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4394:  4395:  4397:  4397:  4403:  4408:  4414:  4424:  4435:  4446:  4461:  4477:  4492:  4513:  4533:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4668:  4702:  4735:  4769:  4799:  4830:  4860:  4887:  4913:  4940:  4962:  4984:  5007:  5024:  5042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4553:  4578:  4603:  4628:  4656:  4685:  4714:  4746:  4779:  4811:  4847:  4882:  4918:  4956:  4994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5060:  5072:  5085:  5098:  5105:  5113:  5121:  5123:  5126:  5128:  5128:  5128:  5127:  5127:  5127:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5031:  5071:  5111:  5151:  5192:  5233:  5275:  5316:  5358:  5400:  5449:  5498:  5546:  5595:  5644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5127:  5126:  5126:  5126:  5126:  5125:  5125:  5125:  5125:  5125:  5124:  5124:  5124:  5124:  5123:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5693:  5741:  5790:  5839:  5888:  5937:  5985:  6034:  6083:  6132:  6181:  6229:  6278:  6327:  6376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052:
Фоп:  153 :  154 :  155 :  157 :  158 :  159 :  161 :  162 :  163 :  165 :  166 :  168 :  169 :  171 :  172 :
Uоп: 1.80 : 1.77 : 1.74 : 1.72 : 1.69 : 1.67 : 1.64 : 1.62 : 1.59 : 1.58 : 1.56 : 1.55 : 1.52 : 1.51 : 1.50 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5123:  5123:  5123:  5122:  5122:  5122:  5122:  5121:  5121:  5121:  5121:  5121:  5120:  5120:  5120:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6424:  6473:  6522:  6571:  6620:  6668:  6717:  6766:  6815:  6864:  6912:  6961:  7010:  7059:  7108:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051:
Фоп:  174 :  175 :  176 :  178 :  180 :  181 :  183 :  184 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :  193 :  194 :
Uоп: 1.49 : 1.49 : 1.48 : 1.47 : 1.47 : 1.47 : 1.47 : 1.47 : 1.48 : 1.48 : 1.49 : 1.50 : 1.51 : 1.53 : 1.54 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5120:  5119:  5119:  5119:  5119:  5118:  5117:  5118:  5114:  5110:  5106:  5096:  5087:  5078:  5063:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7156:  7205:  7254:  7303:  7351:  7400:  7400:  7430:  7472:  7514:  7555:  7596:  7637:  7678:  7717:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5049:  5035:  5016:  4997:  4977:  4954:  4930:  4907:  4879:  4851:  4823:  4792:  4760:  4729:  4694:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7756:  7796:  7833:  7870:  7908:  7942:  7977:  8011:  8042:  8074:  8105:  8133:  8160:  8188:  8211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4659:  4625:  4587:  4550:  4512:  4473:  4434:  4394:  4353:  4312:  4272:  4230:  4188:  4146:  4098:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8235:  8258:  8277:  8296:  8315:  8329:  8343:  8357:  8366:  8375:  8384:  8388:  8391:  8395:  8396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4049:  4001:  3952:  3903:  3855:  3806:  3757:  3709:  3660:  3611:  3563:  3514:  3465:  3465:  3429:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8398:  8399:  8401:  8402:  8403:  8405:  8406:  8407:  8409:  8410:  8411:  8413:  8414:  8412:  8413:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
Фоп:  246 :  248 :  249 :  251 :  252 :  254 :  255 :  257 :  258 :  260 :  261 :  263 :  265 :  264 :  265 :
Uоп: 1.54 : 1.52 : 1.49 : 1.47 : 1.45 : 1.43 : 1.42 : 1.40 : 1.39 : 1.38 : 1.37 : 1.36 : 1.35 : 1.35 : 1.35 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
```

| y= | 3393: | 3352: | 3310: | 3268: | 3228: | 3187: | 3146: | 3107: | 3068: | 3028: | 2991: | 2954: | 2917: | 2883: | 2849: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414: | 8409: | 8405: | 8400: | 8390: | 8381: | 8371: | 8356: | 8342: | 8327: | 8308: | 8288: | 8269: | 8245: | 8221: |
| Qc : | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.065: |
| Фоп: | 267 : | 268 : | 269 : | 271 : | 272 : | 273 : | 275 : | 276 : | 277 : | 279 : | 280 : | 281 : | 283 : | 284 : | 285 : |
| Uоп: | 1.34 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.32 : | 1.31 : | 1.30 : | 1.29 : | 1.27 : | 1.26 : | 1.24 : | 1.22 : | 1.21 : | 1.19 : | 1.17 : | 1.16 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| Ви : | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.059: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2814: | 2783: | 2752: | 2721: | 2694: | 2667: | 2639: | 2611: | 2582: | 2554: | 2525: | 2497: | 2468: | 2440: | 2411: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8197: | 8169: | 8141: | 8112: | 8081: | 8049: | 8017: | 7979: | 7942: | 7904: | 7866: | 7828: | 7791: | 7753: | 7715: |
| Qc : | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.075: | 0.076: | 0.077: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.082: | 0.083: |
| Фоп: | 287 : | 288 : | 290 : | 291 : | 292 : | 294 : | 295 : | 297 : | 298 : | 300 : | 302 : | 304 : | 305 : | 307 : | 309 : |
| Uоп: | 1.13 : | 1.12 : | 1.09 : | 1.07 : | 1.04 : | 1.01 : | 0.99 : | 0.96 : | 0.93 : | 0.91 : | 0.88 : | 0.86 : | 0.84 : | 0.82 : | 0.81 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| Ви : | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.064: | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.070: | 0.071: | 0.073: | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.077: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2383: | 2354: | 2326: | 2297: | 2269: | 2240: | 2212: | 2183: | 2155: | 2126: | 2126: | 2126: | 2125: | 2125: | 2102: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7677: | 7640: | 7602: | 7564: | 7526: | 7489: | 7451: | 7413: | 7375: | 7338: | 7338: | 7338: | 7336: | 7336: | 7302: |
| Qc : | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.084: |
| Фоп: | 311 : | 313 : | 315 : | 317 : | 319 : | 321 : | 323 : | 325 : | 327 : | 329 : | 329 : | 329 : | 329 : | 329 : | 331 : |
| Uоп: | 0.79 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| Ви : | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2080: | 2057: | 2038: | 2020: | 2001: | 1987: | 1973: | 1960: | 1951: | 1942: | 1934: | 1928: | 1922: | 1916: | 1910: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7267: | 7233: | 7196: | 7158: | 7120: | 7081: | 7041: | 7002: | 6961: | 6920: | 6879: | 6839: | 6799: | 6759: | 6719: |
| Qc : | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.082: |
| Фоп: | 333 : | 334 : | 336 : | 338 : | 340 : | 342 : | 343 : | 345 : | 347 : | 349 : | 350 : | 352 : | 354 : | 355 : | 357 : |
| Uоп: | 0.78 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.81 : | 0.81 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| Ви : | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.076: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 1910: | 1910: | 1910: |
|---|---|---|---|
| x= | 6719: | 6719: | 6717: |
| Qc : | 0.082: | 0.082: | 0.082: |
| Фоп: | 357 : | 357 : | 357 : |
| Uоп: | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| Ви : | 0.076: | 0.076: | 0.076: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

Условие на доминирование H2S (0333)
в 2-компонентной группе суммации 6037
НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 168 расчетных точках из 288.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 7451.0 м, Y= 2211.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0854038 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 323 град.

                    и скорости ветра  0.76 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.8027|   0.0795177 |  93.11 |  93.11 |  0.099066913  |
|  2 | 0005 | T |     0.1384|   0.0055997 |   6.56 |  99.66 |  0.040460140  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0851174    99.66                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002864     0.34 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                           1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0524529 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   174 град.
                     и скорости ветра  1.50 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.8027|   0.0466940 |  89.02 |  89.02 |  0.058173567  |
|  2 | 0005 | T |     0.1384|   0.0054944 |  10.47 |  99.50 |  0.039699279  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0521884    99.50                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002645     0.50 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Вклад примеси 0333 в группу суммации 6037 =  0.0 %

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0547623 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   257 град.
                     и скорости ветра  1.41 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.8027|   0.0493853 |  90.18 |  90.18 |  0.061526541  |
|  2 | 0005 | T |     0.1384|   0.0051274 |   9.36 |  99.54 |  0.037047595  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0545127    99.54                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002496     0.46 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Вклад примеси 0333 в группу суммации 6037 =  0.0 %

Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0800231 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     0 град.
                     и скорости ветра  0.85 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0001 | T |     0.8027|   0.0744182 |  93.00 |  93.00 |  0.092713691  |
|  2 | 0005 | T |     0.1384|   0.0053153 |   6.64 |  99.64 |  0.038405467  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0797335    99.64                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002896     0.36 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Вклад примеси 0333 в группу суммации 6037 =  0.0 %

Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0386750 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 102 град.
и скорости ветра 2.13 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код Ист. | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0001 | T | 0.8027 | 0.0331634 | 85.75 | 85.75 | 0.041316554 |
| 2 | 0005 | T | 0.1384 | 0.0052796 | 13.65 | 99.40 | 0.038147062 |
| | В сумме = | | 0.0384430 | | 99.40 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | 0.0002320 | | 0.60 (3 источника) | | |

Вклад примеси 0333 в группу суммации 6037 = 0.0 %
Условие на доминирование H2S (0333)
в 2-компонентной группе суммации 6037
НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 4 расчетных точках из 4.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

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

| Код Ист. | Тип | H м | D м | Wo м/с | V1 м3/с | T градС | X1 м | Y1 м | X2 м | Y2 м | Alfa гр. | F | KP | Ди | Выброс г/с |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| --------- Примесь 0330 -------- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0001 | T | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6662.89 | 3274.28 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.3344444 |
| 0003 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6532.50 | 3269.16 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0010556 |
| 0004 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6450.68 | 3292.17 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0010556 |
| 0005 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6420.00 | 3407.23 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0576667 |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6412.33 | 3509.50 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 1.076000 |
| --------- Примесь 0342 -------- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6016 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6512.04 | 3560.64 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001000 |

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| Номер п/п | Источники Код Ист. | Mq | Тип | Cm [доли ПДК] | Um м/с | Xm м |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0001 | 0.668889 | T | 23.890387 | 0.50 | 11.4 |
| 2 | 0003 | 0.002111 | T | 0.025460 | 1.13 | 20.7 |
| 3 | 0004 | 0.002111 | T | 0.025460 | 1.13 | 20.7 |
| 4 | 0005 | 0.115333 | T | 1.390952 | 1.13 | 20.7 |
| 5 | 6013 | 2.152000 | П1 | 76.861954 | 0.50 | 11.4 |
| 6 | 6016 | 0.005000 | П1 | 0.178583 | 0.50 | 11.4 |

Суммарный Mq= 2.945444 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 102.372795 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 6712 : Y-строка 1 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=184)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.036 | 0.046 | 0.057 | 0.067 | 0.071 | 0.071 | 0.068 | 0.059 | 0.048 | 0.038 | 0.030 |
| Фоп | 117 | 119 | 122 | 126 | 131 | 136 | 143 | 151 | 161 | 172 | 184 | 195 | 205 | 214 | 221 | 227 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.37 | 3.38 | 3.52 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.022 | 0.028 | 0.035 | 0.044 | 0.052 | 0.056 | 0.056 | 0.053 | 0.045 | 0.037 | 0.029 | 0.023 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| Ки | | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.024 | 0.019 | 0.016 | 0.013 |
| Фоп | 232 | 236 | 240 | 242 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.018 | 0.014 | 0.012 | 0.009 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.001 | 0.001 | 0.001 | |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | |

y= 6044 : Y-строка 2 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=185)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.013 | 0.016 | 0.021 | 0.027 | 0.035 | 0.047 | 0.063 | 0.077 | 0.089 | 0.097 | 0.098 | 0.090 | 0.078 | 0.066 | 0.050 | 0.038 |
| Фоп | 112 | 114 | 117 | 120 | 124 | 129 | 136 | 145 | 156 | 170 | 185 | 199 | 211 | 221 | 228 | 234 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.16 | 2.72 | 2.46 | 2.45 | 2.65 | 3.05 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| Ви | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.020 | 0.027 | 0.036 | 0.049 | 0.059 | 0.069 | 0.077 | 0.077 | 0.071 | 0.061 | 0.052 | 0.038 | 0.028 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| Ки | | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.029 | 0.022 | 0.018 | 0.014 |
| Фоп | 238 | 242 | 245 | 247 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |

```
Ви : 0.021: 0.017: 0.013: 0.010:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  5376 : Y-строка  3  Cmax=  0.153 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=187)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.018: 0.023: 0.031: 0.042: 0.059: 0.077: 0.099: 0.126: 0.151: 0.153: 0.131: 0.104: 0.081: 0.064: 0.046:
Фоп:  106 :  108 :  110 :  113 :  117 :  121 :  128 :  137 :  150 :  167 :  187 :  205 :  219 :  229 :  236 :  241 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 2.45 : 1.90 : 1.56 : 1.52 : 1.79 : 2.31 : 2.95 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.032: 0.045: 0.059: 0.077: 0.100: 0.121: 0.124: 0.105: 0.081: 0.063: 0.049: 0.034:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.025: 0.019: 0.015:
Фоп:  245 :  248 :  251 :  253 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.282 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=190)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.048: 0.069: 0.092: 0.130: 0.197: 0.272: 0.282: 0.217: 0.143: 0.099: 0.074: 0.054:
Фоп:  101 :  102 :  104 :  106 :  108 :  112 :  117 :  125 :  138 :  160 :  190 :  215 :  231 :  240 :  246 :  250 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 2.64 : 1.84 : 1.15 : 0.80 : 0.76 : 1.01 : 1.66 : 2.44 : 3.29 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.037: 0.054: 0.071: 0.103: 0.159: 0.222: 0.230: 0.173: 0.111: 0.075: 0.056: 0.039:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.017: 0.023: 0.032: 0.043: 0.046: 0.038: 0.026: 0.020: 0.016: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.028: 0.021: 0.016:
Фоп:  253 :  256 :  257 :  259 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.020: 0.015: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  0.592 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=203)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.020: 0.026: 0.036: 0.052: 0.074: 0.103: 0.162: 0.290: 0.564: 0.592: 0.329: 0.191: 0.116: 0.082: 0.060:
Фоп:   95 :   96 :   96 :   97 :   99 :  100 :  103 :  108 :  117 :  142 :  203 :  236 :  249 :  255 :  258 :  260 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.25 : 2.33 : 1.44 : 0.81 : 0.76 : 0.67 : 0.64 : 1.23 : 2.12 : 3.03 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.040: 0.058: 0.081: 0.129: 0.235: 0.464: 0.535: 0.263: 0.146: 0.088: 0.061: 0.043:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.027: 0.048: 0.088: 0.042: 0.059: 0.039: 0.024: 0.018: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.011: 0.013: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.030: 0.022: 0.017:
Фоп:  262 :  263 :  264 :  265 :
```

```
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.030: 0.021: 0.016: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  3.141 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.020: 0.027: 0.037: 0.053: 0.075: 0.106: 0.172: 0.325: 0.849: 3.141: 0.420: 0.218: 0.125: 0.085: 0.062:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   88 :   87 :   85 :   73 :  182 :  274 :  273 :  272 :  272 :  271 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.19 : 2.26 : 1.34 : 0.74 : 0.73 : 1.30 : 0.65 : 1.12 : 2.04 : 2.95 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.041: 0.059: 0.083: 0.138: 0.262: 0.797: 3.141: 0.303: 0.160: 0.092: 0.064: 0.045:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.028: 0.055: 0.032:      : 0.107: 0.052: 0.029: 0.019: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.019:      : 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.030: 0.022: 0.017:
Фоп:  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.030: 0.022: 0.016: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2704 : Y-строка  7  Cmax=  0.481 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=347)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.020: 0.026: 0.035: 0.051: 0.072: 0.098: 0.148: 0.255: 0.383: 0.481: 0.345: 0.192: 0.118: 0.083: 0.060:
Фоп:   83 :   83 :   82 :   80 :   79 :   76 :   73 :   67 :   56 :   31 :  347 :  311 :  296 :  289 :  285 :  282 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.33 : 2.45 : 1.57 : 0.79 : 0.63 : 0.65 : 0.72 : 1.38 : 2.23 : 3.11 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.015: 0.020: 0.027: 0.039: 0.056: 0.077: 0.118: 0.205: 0.316: 0.339: 0.233: 0.135: 0.085: 0.061: 0.043:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.017: 0.025: 0.043: 0.056: 0.130: 0.105: 0.051: 0.029: 0.019: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.010: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.029: 0.022: 0.017:
Фоп:  280 :  279 :  278 :  277 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.021: 0.016: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2036 : Y-строка  8  Cmax=  0.243 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=353)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.019: 0.024: 0.033: 0.045: 0.065: 0.084: 0.115: 0.163: 0.221: 0.243: 0.201: 0.141: 0.101: 0.076: 0.054:
Фоп:   78 :   76 :   75 :   72 :   69 :   65 :   60 :   51 :   38 :   18 :  353 :  329 :  313 :  303 :  296 :  292 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 2.84 : 2.07 : 1.44 : 1.03 : 0.98 : 1.32 : 1.91 : 2.63 : 3.42 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.035: 0.051: 0.066: 0.091: 0.129: 0.170: 0.175: 0.141: 0.099: 0.072: 0.054: 0.038:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.029: 0.043: 0.060: 0.054: 0.037: 0.026: 0.019: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.038: 0.028: 0.021: 0.016:
Фоп:  289 :  286 :  284 :  283 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.020: 0.015: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.135 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=355)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.017: 0.022: 0.029: 0.039: 0.053: 0.071: 0.088: 0.108: 0.128: 0.135: 0.123: 0.102: 0.082: 0.064: 0.046:
Фоп:   72 :   70 :   68 :   65 :   61 :   56 :   50 :   41 :   28 :   13 :  355 :  338 :  324 :  313 :  306 :  300 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.38 : 2.73 : 2.22 : 1.92 : 1.89 : 2.14 : 2.59 : 3.22 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.041: 0.054: 0.068: 0.084: 0.096: 0.098: 0.088: 0.073: 0.059: 0.045: 0.032:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.020: 0.027: 0.031: 0.031: 0.026: 0.021: 0.017: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.025: 0.019: 0.015:
Фоп:  296 :  293 :  291 :  289 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.090 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.055: 0.069: 0.079: 0.087: 0.090: 0.086: 0.077: 0.064: 0.049: 0.037:
Фоп:   67 :   65 :   62 :   58 :   54 :   49 :   42 :   33 :   22 :   10 :  356 :  343 :  331 :  321 :  314 :  308 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.47 : 3.09 : 2.82 : 2.80 : 3.00 : 3.39 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.032: 0.042: 0.053: 0.061: 0.065: 0.066: 0.062: 0.056: 0.045: 0.034: 0.026:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.020: 0.021: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.022: 0.017: 0.014:
Фоп:  303 :  299 :  296 :  294 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.016: 0.012: 0.010:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.066 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=357)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.033: 0.041: 0.050: 0.059: 0.065: 0.066: 0.063: 0.056: 0.047: 0.038: 0.030:
Фоп:   62 :   59 :   56 :   53 :   48 :   43 :   36 :   28 :   18 :    8 :  357 :  346 :  336 :  327 :  320 :  314 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.037: 0.044: 0.048: 0.048: 0.045: 0.039: 0.033: 0.026: 0.021:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
```

```
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.019: 0.016: 0.013:
Фоп:  309 :  305 :  302 :  299 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
          :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки :  X=  6667.0 м,  Y=  3372.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  3.1409461 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении  182 град.
и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код Ист. | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0001 | T | 0.6689 | 3.1409461 | 100.00 | 100.00 | 4.6957660 |

Остальные источники не влияют на данную точку (5 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
Объект :0001 План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2033 (на конец года) Расчет проводился 30.08.2026 11:02
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 6333 м; Y= 3372
Длина и ширина : L= 12692 м; B= 6680 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 668 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1- | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.036 | 0.046 | 0.057 | 0.067 | 0.071 | 0.071 | 0.068 | 0.059 | 0.048 | 0.038 | 0.030 | 0.024 | 0.019 | -1 |
| 2- | 0.013 | 0.016 | 0.021 | 0.027 | 0.035 | 0.047 | 0.063 | 0.077 | 0.089 | 0.097 | 0.098 | 0.090 | 0.078 | 0.066 | 0.050 | 0.038 | 0.029 | 0.022 | -2 |
| 3- | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.031 | 0.042 | 0.059 | 0.077 | 0.099 | 0.126 | 0.151 | 0.153 | 0.131 | 0.104 | 0.081 | 0.064 | 0.046 | 0.033 | 0.025 | -3 |
| 4- | 0.015 | 0.019 | 0.025 | 0.034 | 0.048 | 0.069 | 0.092 | 0.130 | 0.197 | 0.272 | 0.282 | 0.217 | 0.143 | 0.099 | 0.074 | 0.054 | 0.038 | 0.028 | -4 |
| 5- | 0.015 | 0.020 | 0.026 | 0.036 | 0.052 | 0.074 | 0.103 | 0.162 | 0.290 | 0.564 | 0.592 | 0.329 | 0.191 | 0.116 | 0.082 | 0.060 | 0.041 | 0.030 | -5 |
| 6-C | 0.016 | 0.020 | 0.027 | 0.037 | 0.053 | 0.075 | 0.106 | 0.172 | 0.325 | 0.849 | 3.141 | 0.420 | 0.218 | 0.125 | 0.085 | 0.062 | 0.042 | 0.030 | C-6 |
| 7- | 0.015 | 0.020 | 0.026 | 0.035 | 0.051 | 0.072 | 0.098 | 0.148 | 0.255 | 0.383 | 0.481 | 0.345 | 0.192 | 0.118 | 0.083 | 0.060 | 0.041 | 0.029 | -7 |
| 8- | 0.015 | 0.019 | 0.024 | 0.033 | 0.045 | 0.065 | 0.084 | 0.115 | 0.163 | 0.221 | 0.243 | 0.201 | 0.141 | 0.101 | 0.076 | 0.054 | 0.038 | 0.028 | -8 |
| 9- | 0.014 | 0.017 | 0.022 | 0.029 | 0.039 | 0.053 | 0.071 | 0.088 | 0.108 | 0.128 | 0.135 | 0.123 | 0.102 | 0.082 | 0.064 | 0.046 | 0.033 | 0.025 | -9 |
| 10- | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.032 | 0.042 | 0.055 | 0.069 | 0.079 | 0.087 | 0.090 | 0.086 | 0.077 | 0.064 | 0.049 | 0.037 | 0.029 | 0.022 | -10 |
| 11- | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.027 | 0.033 | 0.041 | 0.050 | 0.059 | 0.065 | 0.066 | 0.063 | 0.056 | 0.047 | 0.038 | 0.030 | 0.024 | 0.019 | -11 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0.016 | 0.013 | -1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.018 | 0.014 | -2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.019 | 0.015 | -3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.021 | 0.016 | -4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

```
                |
    0.022 0.017 |- 5
                |
    0.022 0.017 C- 6
                |
    0.022 0.017 |- 7
                |
    0.021 0.016 |- 8
                |
    0.019 0.015 |- 9
                |
    0.017 0.014 |-10
                |
    0.016 0.013 |-11
                |
   --|-----|---
     19    20


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =  3.1409461
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6667.0 м
     ( X-столбец 11, Y-строка 6)      Ym =  3372.0 м
 При опасном направлении ветра  :     182 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.30 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                          0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

| y= | 2476: | 2518: | 2559: | 2601: | 2643: | 2639: | 2636: | 2633: | 2621: | 2609: | 2638: | 2666: | 2645: | 2624: | 2638: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2629: | 2647: | 2665: | 2683: | 2701: | 2734: | 2767: | 2801: | 2829: | 2858: | 2863: | 2867: | 2903: | 2939: | 2974: |
| Qc : | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.059: | 0.060: |
| Фоп: | 76 : | 76 : | 77 : | 77 : | 78 : | 78 : | 77 : | 77 : | 77 : | 77 : | 77 : | 77 : | 77 : | 77 : | 77 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.046: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2652: | 2636: | 2620: | 2604: | 2625: | 2646: | 2666: | 2654: | 2641: | 2628: | 2615: | 2602: | 2589: | 2576: | 2564: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3010: | 3048: | 3086: | 3124: | 3162: | 3201: | 3239: | 3286: | 3334: | 3381: | 3429: | 3477: | 3524: | 3572: | 3619: |
| Qc : | 0.062: | 0.063: | 0.064: | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.072: | 0.073: | 0.074: | 0.076: | 0.077: | 0.078: | 0.080: |
| Фоп: | 77 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 75 : | 75 : | 74 : | 74 : | 73 : | 73 : | 72 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.56 : | 3.52 : | 3.44 : | 3.38 : | 3.33 : | 3.26 : | 3.22 : | 3.16 : | 3.12 : | 3.03 : | 3.02 : |
| Ви : | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.059: | 0.060: | 0.061: | 0.063: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2551: | 2538: | 2505: | 2473: | 2441: | 2408: | 2376: | 2336: | 2295: | 2281: | 2267: | 2252: | 2236: | 2219: | 2217: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3667: | 3715: | 3745: | 3776: | 3806: | 3836: | 3867: | 3872: | 3876: | 3835: | 3794: | 3753: | 3717: | 3681: | 3634: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.081: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.083: | 0.082: | 0.080: | 0.079: | 0.077: | 0.076: |
| Фоп: | 72 : | 71 : | 71 : | 70 : | 69 : | 68 : | 67 : | 66 : | 66 : | 66 : | 66 : | 66 : | 66 : | 66 : | |
| Uоп: | 2.96 : | 2.88 : | 2.84 : | 2.82 : | 2.80 : | 2.80 : | 2.76 : | 2.78 : | 2.81 : | 2.86 : | 2.91 : | 2.99 : | 3.03 : | 3.10 : | 3.14 : |
| Ви : | 0.063: | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.062: | 0.061: | 0.060: | 0.059: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2214: | 2216: | 2218: | 2220: | 2222: | 2224: | 2234: | 2244: | 2255: | 2265: | 2275: | 2286: | 2286: | 2286: | 2284: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3586: | 3544: | 3502: | 3460: | 3419: | 3377: | 3335: | 3294: | 3253: | 3212: | 3170: | 3129: | 3086: | 3043: | 3001: |
| Qc : | 0.074: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.070: | 0.069: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.063: | 0.062: | 0.060: | 0.059: | 0.057: |
| Фоп: | 66 : | 67 : | 67 : | 67 : | 68 : | 68 : | 68 : | 69 : | 69 : | 70 : | 70 : | 71 : | 71 : | 71 : | 71 : |
| Uоп: | 3.20 : | 3.28 : | 3.33 : | 3.38 : | 3.42 : | 3.47 : | 3.52 : | 3.56 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.059: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.050: | 0.049: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.045: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2283: | 2282: | 2281: | 2294: | 2307: | 2320: | 2333: | 2366: | 2400: | 2438: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2958: | 2915: | 2872: | 2830: | 2789: | 2747: | 2705: | 2677: | 2648: | 2639: | 2737: | 2783: | 2905: | 2950: | 2995: |
| Qc : | 0.056: | 0.055: | 0.053: | 0.052: | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.052: | 0.054: | 0.058: | 0.059: | 0.061: |
| Фоп: | 71 : | 72 : | 72 : | 72 : | 73 : | 73 : | 73 : | 74 : | 74 : | 75 : | 77 : | 77 : | 77 : | 77 : | 76 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.044: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.041: | 0.042: | 0.044: | 0.045: | 0.048: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.011: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2621: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3039: | 3197: | 3239: | 3281: | 3322: | 3364: | 2720: | 2767: | 2814: | 2862: | 2909: | 2957: | 3004: | 3052: | 3099: |
| Qc : | 0.063: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.071: | 0.072: | 0.051: | 0.053: | 0.054: | 0.056: | 0.058: | 0.059: | 0.061: | 0.063: | 0.064: |
| Фоп: | 76 : | 75 : | 75 : | 75 : | 75 : | 75 : | 77 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 75 : | 75 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.52 : | 3.47 : | 3.42 : | 3.38 : | 3.33 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.049: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.039: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.046: | 0.047: | 0.049: | 0.050: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.012: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2576: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3147: | 3194: | 3241: | 3289: | 3336: | 3384: | 3431: | 3479: | 3526: | 2701: | 2750: | 2798: | 2847: | 2896: | 2944: |
| Qc : | 0.066: | 0.067: | 0.069: | 0.070: | 0.071: | 0.073: | 0.074: | 0.075: | 0.077: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.055: | 0.057: | 0.058: |
| Фоп: | 75 : | 75 : | 75 : | 74 : | 74 : | 74 : | 74 : | 73 : | 73 : | 76 : | 76 : | 76 : | 76 : | 75 : | 75 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.56 : | 3.47 : | 3.42 : | 3.38 : | 3.28 : | 3.23 : | 3.16 : | 3.13 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| Ви : | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.059: | 0.060: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.044: | 0.045: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.011: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: | 2531: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 2993: | 3041: | 3090: | 3138: | 3187: | 3236: | 3284: | 3333: | 3381: | 3430: | 3478: | 3527: | 3576: | 3624: | 3673: |
| Qc : | 0.060: | 0.062: | 0.063: | 0.065: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.075: | 0.076: | 0.078: | 0.080: | 0.081: |
| Фоп: | 75 : | 75 : | 75 : | 74 : | 74 : | 74 : | 74 : | 73 : | 73 : | 73 : | 73 : | 72 : | 72 : | 72 : | 71 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.56 : | 3.52 : | 3.44 : | 3.39 : | 3.33 : | 3.27 : | 3.21 : | 3.11 : | 3.09 : | 3.00 : | 2.93 : |
| Ви : | 0.046: | 0.048: | 0.049: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.064: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.014: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

```
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 x=   2683:  2732:  2781:  2830:  2879:  2928:  2977:  3027:  3076:  3125:  3174:  3223:  3272:  3322:  3371:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
Qc : 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.071:
Фоп:   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :   72 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.47 : 3.42 : 3.37 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.056:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 x=   3420:  3469:  3518:  3567:  3616:  3666:  3715:  2687:  2736:  2784:  2833:  2882:  2930:  2979:  3028:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
Qc : 0.073: 0.074: 0.076: 0.077: 0.079: 0.080: 0.082: 0.049: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060:
Фоп:   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :   70 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :
Uоп: 3.29 : 3.23 : 3.14 : 3.11 : 3.03 : 2.96 : 2.91 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.047:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 y=   2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 x=   3076:  3125:  3174:  3222:  3271:  3320:  3368:  3417:  3466:  3514:  3563:  3612:  3660:  3709:  3758:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
Qc : 0.062: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.071: 0.072: 0.074: 0.075: 0.076: 0.078: 0.080: 0.081: 0.083:
Фоп:   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :   70 :   70 :   69 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.52 : 3.44 : 3.38 : 3.33 : 3.27 : 3.19 : 3.13 : 3.04 : 3.02 : 2.96 : 2.87 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.048: 0.050: 0.051: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.057: 0.058: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 x=   2702:  2752:  2802:  2852:  2902:  2952:  3001:  3051:  3101:  3151:  3201:  3251:  3301:  3350:  3400:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
Qc : 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.071:
Фоп:   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.47 : 3.42 : 3.33 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.055:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 x=   3450:  3500:  3550:  3600:  3650:  3699:  3749:  3799:  2740:  2789:  2839:  2888:  2937:  2986:  3035:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
Qc : 0.073: 0.074: 0.076: 0.077: 0.079: 0.080: 0.082: 0.084: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.059:
Фоп:   70 :   70 :   70 :   69 :   69 :   69 :   68 :   68 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :
Uоп: 3.29 : 3.22 : 3.17 : 3.11 : 3.03 : 2.96 : 2.91 : 2.85 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065: 0.066: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 y=   2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:  2350:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
 x=   3084:  3133:  3182:  3231:  3281:  3330:  3379:  3428:  3477:  3526:  3575:  3624:  3674:  3723:  3772:
_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:_____:
```

```
Qc : 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.073: 0.074: 0.076: 0.077: 0.079: 0.081: 0.082:
Фоп:   72 :   71 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :   70 :   70 :   69 :   69 :   68 :   68 :   68 :   67 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 3.47 : 3.39 : 3.33 : 3.27 : 3.20 : 3.14 : 3.11 : 3.02 : 2.96 : 2.90 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.047: 0.049: 0.051: 0.052: 0.052: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2350:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3821:  2845:  2894:  2943:  2993:  3042:  3091:  3140:  3189:  3238:  3287:  3336:  3385:  3434:  3483:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.084: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073:
Фоп:   67 :   72 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :   70 :   69 :   69 :   69 :
Uоп: 2.83 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.47 : 3.42 : 3.37 : 3.30 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.066: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.056:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.015: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2305:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:  2259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3532:  3581:  3630:  3679:  3728:  3777:  3826:  3283:  3332:  3381:  3430:  3479:  3528:  3577:  3626:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.074: 0.075: 0.077: 0.078: 0.080: 0.082: 0.084: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071: 0.072: 0.073: 0.075: 0.076:
Фоп:   68 :   68 :   68 :   67 :   67 :   67 :   66 :   69 :   69 :   69 :   68 :   68 :   68 :   67 :   67 :
Uоп: 3.22 : 3.18 : 3.12 : 3.03 : 2.99 : 2.91 : 2.85 : 3.56 : 3.52 : 3.44 : 3.39 : 3.33 : 3.28 : 3.21 : 3.14 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.058: 0.059: 0.060: 0.062: 0.063: 0.063: 0.066: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.059: 0.059:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2259:  2259:
----------:------:
 x=   3675:  3724:
----------:------:
Qc : 0.078: 0.079:
Фоп:   67 :   66 :
Uоп: 3.10 : 3.00 :
         :      :
Ви : 0.060: 0.062:
Ки : 6013 : 6013 :
Ви : 0.015: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3866.9 м,  Y=  2376.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0863257 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    67 град.
                        и скорости ветра  2.76 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.0679169 |  78.68 |  78.68 |  0.031559881  |
|  2 | 0001 | T |     0.6689|   0.0151554 |  17.56 |  96.23 |  0.022657631  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0830723    96.23                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0032534     3.77 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                           0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
```

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

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

| y= | 1910 | 1906 | 1903 | 1899 | 1901 | 1903 | 1905 | 1912 | 1918 | 1925 | 1937 | 1950 | 1962 | 1979 | 1996 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6717 | 6676 | 6635 | 6593 | 6552 | 6510 | 6468 | 6427 | 6385 | 6344 | 6304 | 6264 | 6224 | 6186 | 6147 |
| Qc | 0.213 | 0.213 | 0.212 | 0.212 | 0.212 | 0.213 | 0.212 | 0.213 | 0.214 | 0.214 | 0.216 | 0.217 | 0.218 | 0.220 | 0.222 |
| Фоп | 351 | 353 | 354 | 356 | 357 | 359 | 0 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 10 | 11 | 13 |
| Uоп | 1.17 | 1.16 | 1.16 | 1.15 | 1.15 | 1.14 | 1.14 | 1.12 | 1.11 | 1.10 | 1.10 | 1.08 | 1.07 | 1.06 | 1.04 |
| Ви | 0.155 | 0.155 | 0.156 | 0.155 | 0.157 | 0.157 | 0.158 | 0.158 | 0.160 | 0.160 | 0.163 | 0.163 | 0.163 | 0.167 | 0.167 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.051 | 0.052 | 0.050 | 0.050 | 0.048 | 0.049 | 0.047 | 0.048 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.047 | 0.048 | 0.046 | 0.047 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2013 | 2034 | 2056 | 2078 | 2103 | 2129 | 2154 | 2180 | 2206 | 2231 | 2257 | 2282 | 2283 | 2293 | 2319 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6109 | 6073 | 6037 | 6002 | 5965 | 5928 | 5891 | 5854 | 5817 | 5780 | 5743 | 5706 | 5707 | 5691 | 5659 |
| Qc | 0.223 | 0.226 | 0.228 | 0.230 | 0.232 | 0.235 | 0.237 | 0.239 | 0.240 | 0.242 | 0.243 | 0.243 | 0.243 | 0.243 | 0.244 |
| Фоп | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | 22 | 24 | 26 | 27 | 29 | 31 | 33 | 33 | 34 | 35 |
| Uоп | 1.03 | 1.01 | 0.99 | 0.98 | 0.96 | 0.94 | 0.92 | 0.91 | 0.90 | 0.89 | 0.88 | 0.88 | 0.87 | 0.87 | 0.87 |
| Ви | 0.171 | 0.172 | 0.175 | 0.176 | 0.181 | 0.182 | 0.183 | 0.185 | 0.189 | 0.189 | 0.190 | 0.190 | 0.190 | 0.190 | 0.193 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.046 | 0.047 | 0.046 | 0.047 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.045 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.044 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2346 | 2373 | 2399 | 2426 | 2427 | 2427 | 2427 | 2428 | 2430 | 2431 | 2431 | 2437 | 2444 | 2450 | 2461 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627 | 5594 | 5569 | 5544 | 5500 | 5457 | 5413 | 5370 | 5370 | 5334 | 5298 | 5256 | 5215 | 5173 | 5133 |
| Qc | 0.245 | 0.246 | 0.247 | 0.248 | 0.242 | 0.235 | 0.228 | 0.221 | 0.221 | 0.215 | 0.210 | 0.204 | 0.199 | 0.193 | 0.189 |
| Фоп | 37 | 39 | 40 | 41 | 43 | 44 | 45 | 46 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 52 | 53 |
| Uоп | 0.86 | 0.85 | 0.85 | 0.84 | 0.88 | 0.92 | 0.96 | 1.00 | 0.99 | 1.03 | 1.06 | 1.10 | 1.14 | 1.17 | 1.20 |
| Ви | 0.193 | 0.193 | 0.195 | 0.198 | 0.191 | 0.186 | 0.181 | 0.176 | 0.176 | 0.172 | 0.168 | 0.164 | 0.159 | 0.153 | 0.150 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.045 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.034 | 0.033 | 0.034 | 0.032 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2472 | 2483 | 2500 | 2516 | 2532 | 2553 | 2574 | 2595 | 2620 | 2645 | 2671 | 2700 | 2729 | 2758 | 2791 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5093 | 5053 | 5014 | 4975 | 4937 | 4900 | 4864 | 4828 | 4795 | 4761 | 4728 | 4698 | 4668 | 4638 | 4612 |
| Qc | 0.185 | 0.180 | 0.177 | 0.173 | 0.169 | 0.167 | 0.164 | 0.161 | 0.158 | 0.156 | 0.154 | 0.152 | 0.150 | 0.148 | 0.147 |
| Фоп | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 69 | 70 |
| Uоп | 1.24 | 1.27 | 1.30 | 1.33 | 1.36 | 1.39 | 1.42 | 1.44 | 1.47 | 1.49 | 1.52 | 1.54 | 1.55 | 1.57 | 1.59 |
| Ви | 0.147 | 0.144 | 0.141 | 0.139 | 0.136 | 0.134 | 0.130 | 0.128 | 0.126 | 0.125 | 0.123 | 0.122 | 0.120 | 0.117 | 0.117 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.028 | 0.028 | 0.027 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.025 | 0.025 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| y= | 2824 | 2857 | 2893 | 2928 | 2964 | 3002 | 3041 | 3079 | 3119 | 3159 | 3199 | 3240 | 3282 | 3323 | 3365 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 4586 | 4560 | 4538 | 4517 | 4495 | 4478 | 4461 | 4444 | 4432 | 4420 | 4407 | 4400 | 4393 | 4386 | 4385 |
| Qc | 0.145 | 0.144 | 0.143 | 0.142 | 0.141 | 0.140 | 0.139 | 0.138 | 0.138 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 | 0.137 |
| Фоп | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 84 | 85 | 86 | 87 |
| Uоп | 1.61 | 1.63 | 1.64 | 1.66 | 1.67 | 1.68 | 1.69 | 1.71 | 1.70 | 1.73 | 1.72 | 1.72 | 1.72 | 1.72 | 1.73 |

```
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.116: 0.115: 0.114: 0.114: 0.113: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   3406:  3448:  3495:  3542:  3588:  3635:  3682:  3728:  3775:  3822:  3868:  3915:  3962:  4008:  4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4383:  4381:  4382:  4383:  4384:  4385:  4386:  4387:  4388:  4389:  4390:  4391:  4392:  4393:  4393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.133: 0.132:
Фоп:   88 :   89 :   91 :   92 :   93 :   94 :   96 :   97 :   98 :  100 :  101 :  102 :  103 :  105 :  106 :
Uоп: 1.73 : 1.73 : 1.73 : 1.73 : 1.73 : 1.72 : 1.72 : 1.73 : 1.75 : 1.75 : 1.76 : 1.76 : 1.78 : 1.80 : 1.81 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.109: 0.110: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.105: 0.105:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   4102:  4148:  4148:  4196:  4237:  4279:  4320:  4361:  4401:  4442:  4480:  4519:  4558:  4595:  4631:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4394:  4395:  4397:  4397:  4403:  4408:  4414:  4424:  4435:  4446:  4461:  4477:  4492:  4513:  4533:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.131: 0.130: 0.130: 0.128: 0.128: 0.127: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
Фоп:  107 :  108 :  108 :  109 :  111 :  112 :  113 :  114 :  115 :  116 :  117 :  118 :  119 :  120 :  121 :
Uоп: 1.82 : 1.85 : 1.83 : 1.87 : 1.88 : 1.89 : 1.90 : 1.91 : 1.91 : 1.93 : 1.93 : 1.93 : 1.95 : 1.95 : 1.95 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.104: 0.103: 0.103: 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   4668:  4702:  4735:  4769:  4799:  4830:  4860:  4887:  4913:  4940:  4962:  4984:  5007:  5024:  5042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4553:  4578:  4603:  4628:  4656:  4685:  4714:  4746:  4779:  4811:  4847:  4882:  4918:  4956:  4994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.127: 0.128: 0.128: 0.129: 0.130: 0.132: 0.133:
Фоп:  122 :  123 :  124 :  125 :  127 :  128 :  129 :  130 :  131 :  132 :  133 :  134 :  135 :  136 :  137 :
Uоп: 1.95 : 1.95 : 1.93 : 1.93 : 1.93 : 1.93 : 1.93 : 1.91 : 1.90 : 1.88 : 1.88 : 1.85 : 1.84 : 1.83 : 1.82 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.103: 0.103: 0.104: 0.105:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   5060:  5072:  5085:  5098:  5105:  5113:  5121:  5123:  5126:  5128:  5128:  5128:  5127:  5127:  5127:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5031:  5071:  5111:  5151:  5192:  5233:  5275:  5316:  5358:  5400:  5449:  5498:  5546:  5595:  5644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.134: 0.136: 0.137: 0.139: 0.141: 0.143: 0.145: 0.147: 0.149: 0.152: 0.155: 0.158: 0.161: 0.164: 0.167:
Фоп:  138 :  139 :  140 :  141 :  142 :  143 :  145 :  146 :  147 :  148 :  149 :  150 :  151 :  153 :  154 :
Uоп: 1.79 : 1.76 : 1.74 : 1.72 : 1.69 : 1.67 : 1.64 : 1.61 : 1.60 : 1.56 : 1.52 : 1.48 : 1.45 : 1.43 : 1.39 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.106: 0.108: 0.109: 0.110: 0.112: 0.113: 0.115: 0.117: 0.119: 0.121: 0.124: 0.126: 0.129: 0.132: 0.134:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   5127:  5126:  5126:  5126:  5126:  5125:  5125:  5125:  5125:  5125:  5124:  5124:  5124:  5124:  5123:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5693:  5741:  5790:  5839:  5888:  5937:  5985:  6034:  6083:  6132:  6181:  6229:  6278:  6327:  6376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.170: 0.173: 0.176: 0.179: 0.181: 0.183: 0.186: 0.188: 0.189: 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.195: 0.195:
Фоп:  155 :  157 :  158 :  160 :  161 :  163 :  164 :  166 :  168 :  169 :  171 :  172 :  174 :  176 :  177 :
Uоп: 1.37 : 1.34 : 1.31 : 1.29 : 1.27 : 1.25 : 1.23 : 1.21 : 1.20 : 1.19 : 1.17 : 1.17 : 1.16 : 1.16 : 1.15 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.136: 0.139: 0.142: 0.144: 0.146: 0.148: 0.150: 0.152: 0.154: 0.154: 0.156: 0.156: 0.157: 0.158: 0.158:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

| y= | 5123: | 5123: | 5123: | 5122: | 5122: | 5122: | 5122: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5121: | 5120: | 5120: | 5120: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 6424: | 6473: | 6522: | 6571: | 6620: | 6668: | 6717: | 6766: | 6815: | 6864: | 6912: | 6961: | 7010: | 7059: | 7108: |
| Qc : | 0.195: | 0.195: | 0.194: | 0.194: | 0.193: | 0.191: | 0.190: | 0.188: | 0.186: | 0.184: | 0.182: | 0.179: | 0.177: | 0.174: | 0.171: |
| Фоп: | 179 : | 180 : | 183 : | 184 : | 186 : | 188 : | 189 : | 191 : | 192 : | 194 : | 196 : | 197 : | 199 : | 200 : | 202 : |
| Uоп: | 1.15 : | 1.15 : | 1.16 : | 1.16 : | 1.17 : | 1.18 : | 1.19 : | 1.20 : | 1.21 : | 1.23 : | 1.25 : | 1.28 : | 1.29 : | 1.32 : | 1.34 : |
| Ви : | 0.158: | 0.157: | 0.158: | 0.157: | 0.156: | 0.156: | 0.153: | 0.153: | 0.150: | 0.149: | 0.147: | 0.144: | 0.143: | 0.140: | 0.138: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.031: | 0.032: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.027: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 5120: | 5119: | 5119: | 5119: | 5119: | 5118: | 5117: | 5118: | 5114: | 5110: | 5106: | 5096: | 5087: | 5078: | 5063: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7156: | 7205: | 7254: | 7303: | 7351: | 7400: | 7400: | 7430: | 7472: | 7514: | 7555: | 7596: | 7637: | 7678: | 7717: |
| Qc : | 0.168: | 0.165: | 0.162: | 0.159: | 0.156: | 0.153: | 0.153: | 0.151: | 0.149: | 0.147: | 0.144: | 0.143: | 0.141: | 0.139: | 0.137: |
| Фоп: | 203 : | 205 : | 206 : | 207 : | 209 : | 210 : | 210 : | 211 : | 212 : | 213 : | 214 : | 215 : | 216 : | 217 : | 218 : |
| Uоп: | 1.37 : | 1.40 : | 1.43 : | 1.46 : | 1.49 : | 1.53 : | 1.52 : | 1.54 : | 1.57 : | 1.60 : | 1.63 : | 1.65 : | 1.67 : | 1.70 : | 1.72 : |
| Ви : | 0.135: | 0.133: | 0.130: | 0.127: | 0.125: | 0.122: | 0.122: | 0.121: | 0.119: | 0.117: | 0.115: | 0.113: | 0.111: | 0.109: | 0.108: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.028: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.025: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 5049: | 5035: | 5016: | 4997: | 4977: | 4954: | 4930: | 4907: | 4879: | 4851: | 4823: | 4792: | 4760: | 4729: | 4694: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7756: | 7796: | 7833: | 7870: | 7908: | 7942: | 7977: | 8011: | 8042: | 8074: | 8105: | 8133: | 8160: | 8188: | 8211: |
| Qc : | 0.136: | 0.135: | 0.133: | 0.133: | 0.131: | 0.131: | 0.130: | 0.129: | 0.128: | 0.128: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: |
| Фоп: | 219 : | 220 : | 222 : | 223 : | 224 : | 225 : | 226 : | 227 : | 228 : | 229 : | 230 : | 231 : | 232 : | 234 : | 235 : |
| Uоп: | 1.74 : | 1.76 : | 1.78 : | 1.79 : | 1.80 : | 1.82 : | 1.83 : | 1.84 : | 1.85 : | 1.86 : | 1.88 : | 1.88 : | 1.88 : | 1.89 : | 1.89 : |
| Ви : | 0.106: | 0.105: | 0.106: | 0.105: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.100: | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.099: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.025: | 0.025: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.023: | 0.023: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 4659: | 4625: | 4587: | 4550: | 4512: | 4473: | 4434: | 4394: | 4353: | 4312: | 4272: | 4230: | 4188: | 4146: | 4098: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235: | 8258: | 8277: | 8296: | 8315: | 8329: | 8343: | 8357: | 8366: | 8375: | 8384: | 8388: | 8391: | 8395: | 8396: |
| Qc : | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.128: | 0.128: | 0.129: | 0.129: | 0.130: | 0.131: | 0.132: | 0.134: | 0.135: | 0.136: | 0.137: |
| Фоп: | 236 : | 237 : | 238 : | 239 : | 240 : | 241 : | 243 : | 244 : | 245 : | 246 : | 247 : | 248 : | 249 : | 250 : | 251 : |
| Uоп: | 1.89 : | 1.89 : | 1.88 : | 1.88 : | 1.88 : | 1.87 : | 1.87 : | 1.86 : | 1.86 : | 1.84 : | 1.83 : | 1.82 : | 1.80 : | 1.78 : | 1.77 : |
| Ви : | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.100: | 0.100: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.103: | 0.103: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 4049: | 4001: | 3952: | 3903: | 3855: | 3806: | 3757: | 3709: | 3660: | 3611: | 3563: | 3514: | 3465: | 3465: | 3429: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398: | 8399: | 8401: | 8402: | 8403: | 8405: | 8406: | 8407: | 8409: | 8410: | 8411: | 8413: | 8414: | 8412: | 8413: |
| Qc : | 0.139: | 0.140: | 0.142: | 0.143: | 0.144: | 0.145: | 0.147: | 0.147: | 0.148: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: |
| Фоп: | 253 : | 254 : | 255 : | 257 : | 258 : | 260 : | 261 : | 262 : | 264 : | 265 : | 267 : | 268 : | 269 : | 269 : | 270 : |
| Uоп: | 1.76 : | 1.73 : | 1.73 : | 1.72 : | 1.70 : | 1.69 : | 1.69 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : |
| Ви : | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.108: | 0.108: | 0.110: | 0.110: | 0.109: | 0.111: | 0.110: | 0.112: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.110: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.028: | 0.029: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.036: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 3393: | 3352: | 3310: | 3268: | 3228: | 3187: | 3146: | 3107: | 3068: | 3028: | 2991: | 2954: | 2917: | 2883: | 2849: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414: | 8409: | 8405: | 8400: | 8390: | 8381: | 8371: | 8356: | 8342: | 8327: | 8308: | 8288: | 8269: | 8245: | 8221: |
| Qc : | 0.150: | 0.151: | 0.152: | 0.152: | 0.153: | 0.154: | 0.155: | 0.156: | 0.157: | 0.158: | 0.160: | 0.162: | 0.163: | 0.165: | 0.167: |
| Фоп: | 271 : | 273 : | 274 : | 275 : | 276 : | 278 : | 279 : | 280 : | 281 : | 283 : | 284 : | 285 : | 286 : | 287 : | 289 : |
| Uоп: | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.67 : | 1.66 : | 1.66 : | 1.65 : | 1.64 : | 1.63 : | 1.62 : | 1.60 : | 1.59 : | 1.57 : |

```
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.109: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.119:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.036: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2814:  2783:  2752:  2721:  2694:  2667:  2639:  2611:  2582:  2554:  2525:  2497:  2468:  2440:  2411:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8197:  8169:  8141:  8112:  8081:  8049:  8017:  7979:  7942:  7904:  7866:  7828:  7791:  7753:  7715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.169: 0.171: 0.174: 0.176: 0.179: 0.182: 0.185: 0.189: 0.192: 0.196: 0.199: 0.202: 0.205: 0.208: 0.210:
Фоп:  290 :  291 :  292 :  294 :  295 :  296 :  297 :  299 :  300 :  302 :  303 :  305 :  307 :  308 :  310 :
Uоп: 1.56 : 1.53 : 1.52 : 1.51 : 1.48 : 1.46 : 1.44 : 1.41 : 1.39 : 1.36 : 1.35 : 1.32 : 1.30 : 1.29 : 1.28 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.120: 0.121: 0.122: 0.125: 0.126: 0.128: 0.129: 0.132: 0.134: 0.137: 0.138: 0.141: 0.142: 0.144: 0.146:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2383:  2354:  2326:  2297:  2269:  2240:  2212:  2183:  2155:  2126:  2126:  2126:  2125:  2125:  2102:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7677:  7640:  7602:  7564:  7526:  7489:  7451:  7413:  7375:  7338:  7338:  7338:  7336:  7336:  7302:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.212: 0.214: 0.216: 0.217: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216:
Фоп:  312 :  313 :  315 :  317 :  318 :  320 :  322 :  324 :  325 :  327 :  327 :  327 :  327 :  327 :  329 :
Uоп: 1.26 : 1.25 : 1.24 : 1.23 : 1.22 : 1.22 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.147: 0.148: 0.149: 0.150: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2080:  2057:  2038:  2020:  2001:  1987:  1973:  1960:  1951:  1942:  1934:  1928:  1922:  1916:  1910:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7267:  7233:  7196:  7158:  7120:  7081:  7041:  7002:  6961:  6920:  6879:  6839:  6799:  6759:  6719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.215: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Фоп:  330 :  332 :  333 :  335 :  336 :  338 :  339 :  341 :  342 :  344 :  345 :  347 :  348 :  350 :  351 :
Uоп: 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.20 : 1.19 : 1.19 : 1.18 : 1.17 : 1.17 : 1.17 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.151: 0.150: 0.151: 0.150: 0.151: 0.150: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.154: 0.153: 0.154: 0.154: 0.155:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.054: 0.052: 0.053: 0.051:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   1910:  1910:  1910:
----------:------:------:
 x=   6719:  6719:  6717:
----------:------:------:
Qc : 0.213: 0.213: 0.213:
Фоп:  351 :  351 :  351 :
Uоп: 1.17 : 1.17 : 1.17 :
         :      :      :
Ви : 0.155: 0.155: 0.155:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.051: 0.051: 0.051:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  5543.8 м,  Y=  2426.1 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2483122 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    41 град.
                        и скорости ветра  0.84 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.1978790 |  79.69 |  79.69 |  0.091951199  |
|  2 | 0001 | Т |     0.6689|   0.0435262 |  17.53 |  97.22 |  0.065072358  |
|-------------------------------------------------------------------------|
```

```
|                    В сумме =   0.2414052    97.22                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0069071     2.78 (4 источника)            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                           0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1937125 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  1.16 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.1575111 |  81.31 |  81.31 |  0.073192894  |
|  2 | 0001 | T |     0.6689|   0.0303488 |  15.67 |  96.98 |  0.045372020  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1878600    96.98                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0058526     3.02 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1464005 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   262 град.
                        и скорости ветра  1.69 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.1081857 |  73.90 |  73.90 |  0.050272148  |
|  2 | 0001 | T |     0.6689|   0.0331171 |  22.62 |  96.52 |  0.049510591  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1413027    96.52                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0050978     3.48 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2082582 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   354 град.
                        и скорости ветра  1.19 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.1519558 |  72.97 |  72.97 |  0.070611447  |
|  2 | 0001 | T |     0.6689|   0.0497737 |  23.90 |  96.87 |  0.074412428  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2017295    96.87                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0065288     3.13 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1368076 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    99 град.
                        и скорости ветра  1.73 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.1085747 |  79.36 |  79.36 |  0.050452925  |
|  2 | 0001 | T |     0.6689|   0.0233554 |  17.07 |  96.43 |  0.034916732  |
```

```
|-------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.1319301    96.43                         |
| Суммарный вклад остальных =   0.0048775     3.57 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                      0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~Ист.~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~гр.~ | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~~ |
| --------- Примесь 0330-------- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0001 | T | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6662.89 | 3274.28 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.3344444 |
| 0003 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6532.50 | 3269.16 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0010556 |
| 0004 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6450.68 | 3292.17 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0010556 |
| 0005 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 6420.00 | 3407.23 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0576667 |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | | 25.0 | 6412.33 | 3509.50 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 1.076000 |
| --------- Примесь 0333-------- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0002 | T | 2.0 | 0.10 | 2.56 | 0.0201 | 25.0 | 6376.53 | 3532.51 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000091 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                      0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а       |
|   суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn          |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
```

| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -п/п- | -Ист.- | | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1 | 0001 | 0.668889 | T | 23.890387 | 0.50 | 11.4 |
| 2 | 0003 | 0.002111 | T | 0.025460 | 1.13 | 20.7 |
| 3 | 0004 | 0.002111 | T | 0.025460 | 1.13 | 20.7 |
| 4 | 0005 | 0.115333 | T | 1.390952 | 1.13 | 20.7 |
| 5 | 6013 | 2.152000 | П1 | 76.861954 | 0.50 | 11.4 |
| 6 | 0002 | 0.001143 | T | 0.040842 | 0.50 | 11.4 |

```
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    2.941588  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|Сумма См по всем источникам =   102.235054 долей ПДК           |
|----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.51 м/с         |
|________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                      0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12692x6680 с шагом 668
     Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6333, Y= 3372
размеры: длина(по X)= 12692, ширина(по Y)= 6680, шаг сетки= 668
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
| 333- % вклада H2S в суммарную концентрацию
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 6712 : Y-строка 1 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=184)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.036 | 0.046 | 0.057 | 0.067 | 0.071 | 0.071 | 0.068 | 0.059 | 0.048 | 0.038 | 0.030 |
| Фоп | 117 | 119 | 122 | 126 | 131 | 136 | 143 | 151 | 161 | 172 | 184 | 195 | 205 | 214 | 221 | 227 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.37 | 3.38 | 3.52 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| 333 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ви | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.022 | 0.028 | 0.035 | 0.044 | 0.052 | 0.056 | 0.056 | 0.053 | 0.045 | 0.037 | 0.029 | 0.023 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| Ки | | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.024 | 0.019 | 0.016 | 0.013 |
| Фоп | 232 | 236 | 240 | 242 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| 333 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ви | 0.018 | 0.014 | 0.012 | 0.009 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.001 | 0.001 | 0.001 | |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | |

y= 6044 : Y-строка 2 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=185)

| x= | -13 | 655 | 1323 | 1991 | 2659 | 3327 | 3995 | 4663 | 5331 | 5999 | 6667 | 7335 | 8003 | 8671 | 9339 | 10007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.013 | 0.016 | 0.021 | 0.027 | 0.035 | 0.046 | 0.063 | 0.076 | 0.089 | 0.097 | 0.098 | 0.090 | 0.078 | 0.066 | 0.050 | 0.038 |
| Фоп | 112 | 114 | 117 | 120 | 124 | 129 | 136 | 145 | 156 | 170 | 185 | 199 | 211 | 221 | 228 | 234 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.16 | 2.72 | 2.46 | 2.45 | 2.65 | 3.05 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| 333 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ви | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.020 | 0.027 | 0.036 | 0.049 | 0.059 | 0.069 | 0.077 | 0.077 | 0.071 | 0.061 | 0.052 | 0.038 | 0.028 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| Ки | | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

| x= | 10675 | 11343 | 12011 | 12679 |
|---|---|---|---|---|
| Qc | 0.029 | 0.022 | 0.018 | 0.014 |
| Фоп | 238 | 242 | 245 | 247 |
| Uоп | 3.60 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| 333 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ви | 0.021 | 0.017 | 0.013 | 0.010 |
| Ки | 6013 | 6013 | 6013 | 6013 |
| Ви | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| Ки | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| Ви | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |
| Ки | 0005 | 0005 | 0005 | 0005 |

y= 5376 : Y-строка 3 Cmax= 0.153 долей ПДК (x= 6667.0; напр.ветра=187)

```
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.042: 0.059: 0.077: 0.099: 0.126: 0.151: 0.153: 0.131: 0.103: 0.081: 0.064: 0.046:
Фоп:  106 :  108 :  110 :  113 :  117 :  121 :  128 :  137 :  150 :  167 :  187 :  205 :  219 :  229 :  236 :  241 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 2.45 : 1.90 : 1.56 : 1.52 : 1.79 : 2.31 : 2.95 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.032: 0.045: 0.059: 0.077: 0.100: 0.121: 0.124: 0.105: 0.081: 0.063: 0.049: 0.034:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.025: 0.019: 0.015:
Фоп:  245 :  248 :  251 :  253 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  4708 : Y-строка  4  Cmax=  0.282 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=190)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.048: 0.069: 0.091: 0.130: 0.196: 0.271: 0.282: 0.217: 0.142: 0.099: 0.074: 0.054:
Фоп:  101 :  102 :  104 :  106 :  108 :  112 :  117 :  125 :  138 :  160 :  190 :  215 :  231 :  240 :  246 :  250 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.52 : 2.64 : 1.84 : 1.15 : 0.80 : 0.76 : 1.01 : 1.66 : 2.44 : 3.29 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.037: 0.054: 0.071: 0.103: 0.159: 0.222: 0.230: 0.173: 0.111: 0.075: 0.056: 0.039:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.017: 0.023: 0.032: 0.043: 0.046: 0.038: 0.026: 0.020: 0.016: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.028: 0.021: 0.016:
Фоп:  253 :  256 :  257 :  259 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.020: 0.015: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  4040 : Y-строка  5  Cmax=  0.591 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=203)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.020: 0.026: 0.036: 0.052: 0.074: 0.103: 0.162: 0.289: 0.563: 0.591: 0.329: 0.191: 0.116: 0.082: 0.060:
Фоп:   95 :   96 :   96 :   97 :   99 :  100 :  103 :  108 :  117 :  142 :  203 :  236 :  249 :  255 :  258 :  260 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.25 : 2.33 : 1.44 : 0.81 : 0.76 : 0.67 : 0.64 : 1.23 : 2.12 : 3.03 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.040: 0.058: 0.081: 0.129: 0.235: 0.464: 0.535: 0.263: 0.146: 0.088: 0.061: 0.043:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.027: 0.048: 0.088: 0.042: 0.059: 0.039: 0.024: 0.018: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.011: 0.013: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.029: 0.022: 0.017:
Фоп:  262 :  263 :  264 :  265 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.030: 0.021: 0.016: 0.012:
```

```
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3372 : Y-строка  6  Cmax=  3.141 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=182)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.020: 0.027: 0.037: 0.053: 0.075: 0.106: 0.171: 0.324: 0.848: 3.141: 0.419: 0.218: 0.125: 0.085: 0.062:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   88 :   87 :   85 :   73 :  182 :  274 :  272 :  272 :  272 :  271 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.17 : 2.26 : 1.34 : 0.74 : 0.73 : 1.30 : 0.65 : 1.12 : 2.04 : 2.95 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.041: 0.059: 0.083: 0.138: 0.262: 0.797: 3.141: 0.303: 0.158: 0.092: 0.064: 0.045:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.028: 0.055: 0.032:      : 0.107: 0.054: 0.029: 0.019: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.019:      : 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.028: 0.021: 0.016:
Фоп:  289 :  286 :  284 :  283 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.020: 0.015: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1368 : Y-строка  9  Cmax=  0.134 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=355)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.017: 0.022: 0.029: 0.039: 0.053: 0.071: 0.088: 0.108: 0.127: 0.134: 0.123: 0.102: 0.082: 0.064: 0.046:
Фоп:   72 :   70 :   68 :   65 :   61 :   56 :   50 :   41 :   28 :   13 :  355 :  338 :  324 :  313 :  306 :  300 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.38 : 2.73 : 2.23 : 1.93 : 1.89 : 2.14 : 2.59 : 3.22 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.041: 0.054: 0.068: 0.084: 0.096: 0.098: 0.088: 0.073: 0.059: 0.045: 0.032:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.020: 0.027: 0.031: 0.031: 0.026: 0.021: 0.017: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.025: 0.019: 0.015:
Фоп:  296 :  293 :  291 :  289 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   700 : Y-строка 10  Cmax=  0.090 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=356)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.055: 0.069: 0.079: 0.087: 0.090: 0.086: 0.077: 0.064: 0.049: 0.037:
Фоп:   67 :   65 :   62 :   58 :   54 :   49 :   42 :   33 :   22 :   10 :  356 :  343 :  331 :  321 :  314 :  308 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.47 : 3.09 : 2.82 : 2.80 : 3.00 : 3.39 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.032: 0.042: 0.053: 0.061: 0.065: 0.066: 0.062: 0.056: 0.045: 0.034: 0.026:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.020: 0.021: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  10675: 11343: 12011: 12679:
----------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.022: 0.017: 0.014:
Фоп:  303 :  299 :  296 :  294 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.016: 0.012: 0.010:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=    32 : Y-строка 11  Cmax=  0.066 долей ПДК (x=  6667.0; напр.ветра=357)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   -13 :   655:  1323:  1991:  2659:  3327:  3995:  4663:  5331:  5999:  6667:  7335:  8003:  8671:  9339: 10007:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.041: 0.050: 0.059: 0.065: 0.066: 0.063: 0.056: 0.047: 0.038: 0.030:
Фоп:   62 :   59 :   56 :   53 :   48 :   43 :   36 :   28 :   18 :    8 :  357 :  346 :  336 :  327 :  320 :  314 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.037: 0.044: 0.048: 0.048: 0.045: 0.039: 0.033: 0.026: 0.021:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки :      : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~
```

```
11-| 0.012 0.014 0.017 0.021 0.026 0.033 0.041 0.050 0.059 0.065 0.066 0.063 0.056 0.047 0.038 0.030 0.024 0.019 |-11
                                                                                                                |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.016 0.013 |- 1
                 |
     0.018 0.014 |- 2
                 |
     0.019 0.015 |- 3
                 |
     0.021 0.016 |- 4
                 |
     0.022 0.017 |- 5
                 |
     0.022 0.017 C- 6
                 |
     0.022 0.017 |- 7
                 |
     0.021 0.016 |- 8
                 |
     0.019 0.015 |- 9
                 |
     0.017 0.014 |-10
                 |
     0.016 0.013 |-11
                 |
    --|-----|---
      19    20


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cм =  3.1409461
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  6667.0 м
     ( X-столбец 11, Y-строка 6)      Yм =  3372.0 м
 При опасном направлении ветра  :     182 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.30 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                      0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 242
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | 333- % вклада H2S в суммарную концентрацию |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2476:  2518:  2559:  2601:  2643:  2639:  2636:  2633:  2621:  2609:  2638:  2666:  2645:  2624:  2638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2629:  2647:  2665:  2683:  2701:  2734:  2767:  2801:  2829:  2858:  2863:  2867:  2903:  2939:  2974:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060:
Фоп:   76 :   76 :   77 :   77 :   78 :   78 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2652:  2636:  2620:  2604:  2625:  2646:  2666:  2654:  2641:  2628:  2615:  2602:  2589:  2576:  2564:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3010:  3048:  3086:  3124:  3162:  3201:  3239:  3286:  3334:  3381:  3429:  3477:  3524:  3572:  3619:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.073: 0.074: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080:
```

```
Фоп:   77 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :   74 :   74 :   73 :   73 :   72 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.52 : 3.44 : 3.38 : 3.33 : 3.26 : 3.22 : 3.16 : 3.12 : 3.03 : 3.02 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.063:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2551:  2538:  2505:  2473:  2441:  2408:  2376:  2336:  2295:  2281:  2267:  2252:  2236:  2219:  2217:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3667:  3715:  3745:  3776:  3806:  3836:  3867:  3872:  3876:  3835:  3794:  3753:  3717:  3681:  3634:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.081: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.083: 0.082: 0.080: 0.079: 0.077: 0.076:
Фоп:   72 :   71 :   71 :   70 :   69 :   68 :   67 :   66 :   66 :   66 :   66 :   66 :   66 :   66 :   66 :
Uоп: 2.96 : 2.88 : 2.84 : 2.82 : 2.80 : 2.80 : 2.76 : 2.78 : 2.79 : 2.86 : 2.91 : 2.99 : 3.03 : 3.10 : 3.14 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.063: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2214:  2216:  2218:  2220:  2222:  2224:  2234:  2244:  2255:  2265:  2275:  2286:  2286:  2286:  2284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3586:  3544:  3502:  3460:  3419:  3377:  3335:  3294:  3253:  3212:  3170:  3129:  3086:  3043:  3001:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059: 0.057:
Фоп:   66 :   67 :   67 :   67 :   68 :   68 :   68 :   69 :   69 :   70 :   70 :   71 :   71 :   71 :   71 :
Uоп: 3.20 : 3.28 : 3.33 : 3.38 : 3.42 : 3.47 : 3.52 : 3.56 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.057: 0.056: 0.056: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.050: 0.049: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2283:  2282:  2281:  2294:  2307:  2320:  2333:  2366:  2400:  2438:  2621:  2621:  2621:  2621:  2621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2958:  2915:  2872:  2830:  2789:  2747:  2705:  2677:  2648:  2639:  2737:  2783:  2905:  2950:  2995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.055: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.052: 0.054: 0.058: 0.059: 0.061:
Фоп:   71 :   72 :   72 :   72 :   73 :   73 :   73 :   74 :   74 :   75 :   77 :   77 :   77 :   77 :   76 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.048:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2621:  2621:  2621:  2621:  2621:  2621:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3039:  3197:  3239:  3281:  3322:  3364:  2720:  2767:  2814:  2862:  2909:  2957:  3004:  3052:  3099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.064:
Фоп:   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :   77 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :
Uоп: 3.60 : 3.52 : 3.47 : 3.42 : 3.38 : 3.33 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.049: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2576:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3147:  3194:  3241:  3289:  3336:  3384:  3431:  3479:  3526:  2701:  2750:  2798:  2847:  2896:  2944:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.071: 0.073: 0.074: 0.075: 0.077: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058:
Фоп:   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   76 :   76 :   76 :   76 :   75 :   75 :
Uоп: 3.60 : 3.56 : 3.47 : 3.42 : 3.38 : 3.28 : 3.23 : 3.16 : 3.13 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
```

```
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.059: 0.060: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:  2531:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2993:  3041:  3090:  3138:  3187:  3236:  3284:  3333:  3381:  3430:  3478:  3527:  3576:  3624:  3673:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.062: 0.063: 0.065: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071: 0.072: 0.073: 0.075: 0.076: 0.078: 0.080: 0.081:
Фоп:   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   71 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.52 : 3.44 : 3.39 : 3.33 : 3.27 : 3.21 : 3.11 : 3.09 : 3.00 : 2.93 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.046: 0.048: 0.049: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.060: 0.061: 0.062: 0.064:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2683:  2732:  2781:  2830:  2879:  2928:  2977:  3027:  3076:  3125:  3174:  3223:  3272:  3322:  3371:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.064: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.071:
Фоп:   76 :   75 :   75 :   75 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.47 : 3.42 : 3.36 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.056:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2485:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3420:  3469:  3518:  3567:  3616:  3666:  3715:  2687:  2736:  2784:  2833:  2882:  2930:  2979:  3028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.074: 0.075: 0.077: 0.079: 0.080: 0.082: 0.049: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060:
Фоп:   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :   70 :   75 :   75 :   74 :   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :
Uоп: 3.29 : 3.23 : 3.14 : 3.10 : 3.03 : 2.96 : 2.91 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.047:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:  2440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3076:  3125:  3174:  3222:  3271:  3320:  3368:  3417:  3466:  3514:  3563:  3612:  3660:  3709:  3758:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071: 0.072: 0.073: 0.075: 0.076: 0.078: 0.080: 0.081: 0.083:
Фоп:   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :   70 :   70 :   69 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.52 : 3.44 : 3.38 : 3.33 : 3.27 : 3.19 : 3.13 : 3.04 : 3.02 : 2.96 : 2.87 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.048: 0.050: 0.051: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.057: 0.058: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:  2395:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2702:  2752:  2802:  2852:  2902:  2952:  3001:  3051:  3101:  3151:  3201:  3251:  3301:  3350:  3400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.071:
Фоп:   74 :   74 :   74 :   74 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   72 :   72 :   72 :   71 :   71 :   71 :
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.56 : 3.47 : 3.42 : 3.33 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.055:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
```

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ви : | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2395: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3450: | 3500: | 3550: | 3600: | 3650: | 3699: | 3749: | 3799: | 2740: | 2789: | 2839: | 2888: | 2937: | 2986: | 3035: |
| Qc : | 0.072: | 0.074: | 0.075: | 0.077: | 0.079: | 0.080: | 0.082: | 0.084: | 0.050: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.056: | 0.058: | 0.059: |
| Фоп: | 70 : | 70 : | 70 : | 69 : | 69 : | 69 : | 68 : | 68 : | 73 : | 73 : | 73 : | 73 : | 72 : | 72 : | 72 : |
| Uоп: | 3.30 : | 3.22 : | 3.17 : | 3.11 : | 3.03 : | 2.96 : | 2.91 : | 2.85 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.057: | 0.058: | 0.059: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.065: | 0.066: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.044: | 0.045: | 0.046: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.015: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: | 2350: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3084: | 3133: | 3182: | 3231: | 3281: | 3330: | 3379: | 3428: | 3477: | 3526: | 3575: | 3624: | 3674: | 3723: | 3772: |
| Qc : | 0.061: | 0.063: | 0.065: | 0.066: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.071: | 0.073: | 0.074: | 0.076: | 0.077: | 0.079: | 0.081: | 0.082: |
| Фоп: | 72 : | 71 : | 71 : | 71 : | 71 : | 70 : | 70 : | 70 : | 69 : | 69 : | 69 : | 68 : | 68 : | 68 : | 67 : |
| Uоп: | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.52 : | 3.47 : | 3.39 : | 3.33 : | 3.27 : | 3.20 : | 3.14 : | 3.11 : | 3.02 : | 2.96 : | 2.90 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.047: | 0.049: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.054: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.059: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.065: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.014: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2350: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3821: | 2845: | 2894: | 2943: | 2993: | 3042: | 3091: | 3140: | 3189: | 3238: | 3287: | 3336: | 3385: | 3434: | 3483: |
| Qc : | 0.084: | 0.053: | 0.054: | 0.056: | 0.057: | 0.059: | 0.061: | 0.063: | 0.064: | 0.066: | 0.067: | 0.069: | 0.070: | 0.071: | 0.072: |
| Фоп: | 67 : | 72 : | 72 : | 72 : | 72 : | 71 : | 71 : | 71 : | 70 : | 70 : | 70 : | 70 : | 69 : | 69 : | 69 : |
| Uоп: | 2.85 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.60 : | 3.56 : | 3.47 : | 3.42 : | 3.37 : | 3.30 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.066: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.055: | 0.056: | 0.056: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.015: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2305: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: | 2259: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 3532: | 3581: | 3630: | 3679: | 3728: | 3777: | 3826: | 3283: | 3332: | 3381: | 3430: | 3479: | 3528: | 3577: | 3626: |
| Qc : | 0.074: | 0.075: | 0.077: | 0.078: | 0.080: | 0.082: | 0.083: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.072: | 0.073: | 0.075: | 0.076: |
| Фоп: | 68 : | 68 : | 68 : | 67 : | 67 : | 67 : | 66 : | 69 : | 69 : | 69 : | 68 : | 68 : | 68 : | 67 : | 67 : |
| Uоп: | 3.22 : | 3.19 : | 3.12 : | 3.03 : | 2.99 : | 2.91 : | 2.85 : | 3.56 : | 3.52 : | 3.44 : | 3.39 : | 3.33 : | 3.28 : | 3.20 : | 3.14 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.058: | 0.059: | 0.060: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.066: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.014: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2259: | 2259: |
|---|---|---|
| x= | 3675: | 3724: |
| Qc : | 0.077: | 0.079: |
| Фоп: | 67 : | 66 : |
| Uоп: | 3.10 : | 3.00 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : |
| Ви : | 0.060: | 0.062: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.015: | 0.014: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: |

```
Ки : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Условие на доминирование H2S (0333)
     в 2-компонентной группе суммации 6044
     НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 242 расчетных точках из 242.
     Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3866.9 м,  Y=  2376.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0862177 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    67 град.
                      и скорости ветра  2.76 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.0679169 |  78.77 |  78.77 |  0.031559881  |
|  2 | 0001 | Т |     0.6689|   0.0151554 |  17.58 |  96.35 |  0.022657631  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0830723    96.35                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0031454     3.65 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                           0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 288
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Ump) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
            | 333- % вклада H2S в суммарную концентрацию  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви    |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   1910:  1906:  1903:  1899:  1901:  1903:  1905:  1912:  1918:  1925:  1937:  1950:  1962:  1979:  1996:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6717:  6676:  6635:  6593:  6552:  6510:  6468:  6427:  6385:  6344:  6304:  6264:  6224:  6186:  6147:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.213: 0.214: 0.214: 0.215: 0.217: 0.218: 0.220: 0.221:
Фоп:  351 :  353 :  354 :  356 :  357 :  359 :    0 :    2 :    3 :    5 :    6 :    8 :   10 :   11 :   13 :
Uоп: 1.17 : 1.16 : 1.16 : 1.15 : 1.15 : 1.14 : 1.14 : 1.12 : 1.11 : 1.10 : 1.10 : 1.08 : 1.07 : 1.06 : 1.04 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.155: 0.155: 0.156: 0.155: 0.157: 0.157: 0.158: 0.158: 0.160: 0.160: 0.163: 0.163: 0.163: 0.167: 0.167:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.051: 0.052: 0.050: 0.050: 0.048: 0.049: 0.047: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.047: 0.048: 0.046: 0.047:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2013:  2034:  2056:  2078:  2103:  2129:  2154:  2180:  2206:  2231:  2257:  2282:  2283:  2293:  2319:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6109:  6073:  6037:  6002:  5965:  5928:  5891:  5854:  5817:  5780:  5743:  5706:  5707:  5691:  5659:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.223: 0.225: 0.227: 0.229: 0.232: 0.235: 0.236: 0.238: 0.240: 0.241: 0.242: 0.243: 0.243: 0.243: 0.244:
Фоп:   14 :   16 :   17 :   19 :   20 :   22 :   24 :   26 :   27 :   29 :   31 :   33 :   33 :   34 :   35 :
Uоп: 1.03 : 1.01 : 0.99 : 0.98 : 0.96 : 0.94 : 0.92 : 0.91 : 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.87 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.171: 0.172: 0.175: 0.176: 0.181: 0.182: 0.183: 0.185: 0.189: 0.189: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.193:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.046: 0.047: 0.046: 0.047: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.044:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2346:  2373:  2399:  2426:  2427:  2427:  2427:  2428:  2430:  2431:  2431:  2437:  2444:  2450:  2461:
```

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 5627: | 5594: | 5569: | 5544: | 5500: | 5457: | 5413: | 5370: | 5370: | 5334: | 5298: | 5256: | 5215: | 5173: | 5133: |
| Qc : | 0.245: | 0.245: | 0.247: | 0.248: | 0.241: | 0.234: | 0.227: | 0.220: | 0.221: | 0.215: | 0.210: | 0.204: | 0.198: | 0.193: | 0.189: |
| Фоп: | 37 : | 39 : | 40 : | 41 : | 43 : | 44 : | 45 : | 46 : | 46 : | 47 : | 48 : | 49 : | 50 : | 52 : | 53 : |
| Uоп: | 0.86 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.84 : | 0.88 : | 0.92 : | 0.96 : | 1.00 : | 0.99 : | 1.03 : | 1.06 : | 1.10 : | 1.14 : | 1.17 : | 1.20 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.193: | 0.193: | 0.195: | 0.198: | 0.191: | 0.186: | 0.181: | 0.176: | 0.176: | 0.172: | 0.168: | 0.164: | 0.159: | 0.153: | 0.150: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.045: | 0.046: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.042: | 0.040: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.034: | 0.033: | 0.034: | 0.032: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2472: | 2483: | 2500: | 2516: | 2532: | 2553: | 2574: | 2595: | 2620: | 2645: | 2671: | 2700: | 2729: | 2758: | 2791: |
| x= | 5093: | 5053: | 5014: | 4975: | 4937: | 4900: | 4864: | 4828: | 4795: | 4761: | 4728: | 4698: | 4668: | 4638: | 4612: |
| Qc : | 0.184: | 0.180: | 0.176: | 0.173: | 0.169: | 0.166: | 0.163: | 0.160: | 0.158: | 0.156: | 0.154: | 0.152: | 0.150: | 0.148: | 0.147: |
| Фоп: | 54 : | 55 : | 56 : | 57 : | 58 : | 59 : | 61 : | 62 : | 63 : | 64 : | 65 : | 66 : | 67 : | 69 : | 70 : |
| Uоп: | 1.24 : | 1.27 : | 1.30 : | 1.33 : | 1.36 : | 1.39 : | 1.42 : | 1.44 : | 1.47 : | 1.49 : | 1.52 : | 1.54 : | 1.55 : | 1.57 : | 1.59 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.147: | 0.144: | 0.141: | 0.139: | 0.136: | 0.134: | 0.130: | 0.128: | 0.126: | 0.125: | 0.123: | 0.122: | 0.120: | 0.117: | 0.117: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.025: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 2824: | 2857: | 2893: | 2928: | 2964: | 3002: | 3041: | 3079: | 3119: | 3159: | 3199: | 3240: | 3282: | 3323: | 3365: |
| x= | 4586: | 4560: | 4538: | 4517: | 4495: | 4478: | 4461: | 4444: | 4432: | 4420: | 4407: | 4400: | 4393: | 4386: | 4385: |
| Qc : | 0.145: | 0.144: | 0.143: | 0.142: | 0.140: | 0.140: | 0.139: | 0.138: | 0.138: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.136: | 0.137: |
| Фоп: | 71 : | 72 : | 73 : | 74 : | 75 : | 77 : | 78 : | 79 : | 80 : | 81 : | 82 : | 84 : | 85 : | 86 : | 87 : |
| Uоп: | 1.61 : | 1.63 : | 1.64 : | 1.66 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.69 : | 1.71 : | 1.70 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.73 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.116: | 0.115: | 0.114: | 0.114: | 0.113: | 0.111: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 3406: | 3448: | 3495: | 3542: | 3588: | 3635: | 3682: | 3728: | 3775: | 3822: | 3868: | 3915: | 3962: | 4008: | 4055: |
| x= | 4383: | 4381: | 4382: | 4383: | 4384: | 4385: | 4386: | 4387: | 4388: | 4389: | 4390: | 4391: | 4392: | 4393: | 4393: |
| Qc : | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.134: | 0.134: | 0.133: | 0.132: |
| Фоп: | 88 : | 89 : | 91 : | 92 : | 93 : | 94 : | 96 : | 97 : | 98 : | 100 : | 101 : | 102 : | 103 : | 105 : | 106 : |
| Uоп: | 1.73 : | 1.73 : | 1.73 : | 1.72 : | 1.73 : | 1.72 : | 1.72 : | 1.73 : | 1.75 : | 1.75 : | 1.76 : | 1.76 : | 1.78 : | 1.80 : | 1.81 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.109: | 0.110: | 0.109: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.108: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.105: | 0.105: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.023: | 0.023: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 4102: | 4148: | 4148: | 4196: | 4237: | 4279: | 4320: | 4361: | 4401: | 4442: | 4480: | 4519: | 4558: | 4595: | 4631: |
| x= | 4394: | 4395: | 4397: | 4397: | 4403: | 4408: | 4414: | 4424: | 4435: | 4446: | 4461: | 4477: | 4492: | 4513: | 4533: |
| Qc : | 0.131: | 0.130: | 0.130: | 0.128: | 0.128: | 0.127: | 0.126: | 0.126: | 0.125: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.124: |
| Фоп: | 107 : | 108 : | 108 : | 110 : | 111 : | 112 : | 113 : | 114 : | 115 : | 116 : | 117 : | 118 : | 119 : | 120 : | 121 : |
| Uоп: | 1.82 : | 1.85 : | 1.83 : | 1.86 : | 1.88 : | 1.89 : | 1.90 : | 1.91 : | 1.91 : | 1.93 : | 1.93 : | 1.93 : | 1.95 : | 1.95 : | 1.95 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= | 4668: | 4702: | 4735: | 4769: | 4799: | 4830: | 4860: | 4887: | 4913: | 4940: | 4962: | 4984: | 5007: | 5024: | 5042: |
| x= | 4553: | 4578: | 4603: | 4628: | 4656: | 4685: | 4714: | 4746: | 4779: | 4811: | 4847: | 4882: | 4918: | 4956: | 4994: |

```
Qc : 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132:
Фоп:  122 :  123 :  124 :  125 :  127 :  128 :  129 :  130 :  131 :  132 :  133 :  134 :  135 :  136 :  137 :
Uоп: 1.95 : 1.95 : 1.93 : 1.93 : 1.93 : 1.93 : 1.93 : 1.91 : 1.90 : 1.88 : 1.88 : 1.85 : 1.84 : 1.83 : 1.82 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
         :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.103: 0.103: 0.104: 0.105:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5060:  5072:  5085:  5098:  5105:  5113:  5121:  5123:  5126:  5128:  5128:  5128:  5127:  5127:  5127:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5031:  5071:  5111:  5151:  5192:  5233:  5275:  5316:  5358:  5400:  5449:  5498:  5546:  5595:  5644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.134: 0.135: 0.137: 0.138: 0.140: 0.142: 0.144: 0.147: 0.149: 0.152: 0.155: 0.158: 0.161: 0.164: 0.167:
Фоп:  138 :  139 :  140 :  141 :  142 :  143 :  145 :  146 :  147 :  148 :  149 :  150 :  151 :  153 :  154 :
Uоп: 1.79 : 1.76 : 1.74 : 1.72 : 1.69 : 1.67 : 1.64 : 1.61 : 1.60 : 1.56 : 1.52 : 1.48 : 1.45 : 1.43 : 1.39 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
         :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.106: 0.108: 0.109: 0.110: 0.112: 0.113: 0.115: 0.117: 0.119: 0.121: 0.124: 0.126: 0.129: 0.132: 0.134:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5127:  5126:  5126:  5126:  5126:  5125:  5125:  5125:  5125:  5125:  5124:  5124:  5124:  5124:  5123:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5693:  5741:  5790:  5839:  5888:  5937:  5985:  6034:  6083:  6132:  6181:  6229:  6278:  6327:  6376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.170: 0.173: 0.176: 0.178: 0.181: 0.183: 0.185: 0.187: 0.189: 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.194: 0.195:
Фоп:  155 :  157 :  158 :  160 :  161 :  163 :  164 :  166 :  168 :  169 :  171 :  173 :  174 :  176 :  177 :
Uоп: 1.37 : 1.34 : 1.31 : 1.29 : 1.27 : 1.25 : 1.23 : 1.21 : 1.20 : 1.19 : 1.17 : 1.17 : 1.16 : 1.15 : 1.15 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
         :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.136: 0.139: 0.142: 0.144: 0.146: 0.148: 0.150: 0.152: 0.154: 0.154: 0.156: 0.157: 0.157: 0.158: 0.158:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5123:  5123:  5123:  5122:  5122:  5122:  5122:  5121:  5121:  5121:  5121:  5121:  5120:  5120:  5120:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6424:  6473:  6522:  6571:  6620:  6668:  6717:  6766:  6815:  6864:  6912:  6961:  7010:  7059:  7108:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.195: 0.194: 0.194: 0.193: 0.192: 0.191: 0.190: 0.188: 0.186: 0.184: 0.182: 0.179: 0.177: 0.174: 0.171:
Фоп:  179 :  180 :  183 :  184 :  186 :  188 :  189 :  191 :  192 :  194 :  196 :  197 :  199 :  200 :  202 :
Uоп: 1.15 : 1.15 : 1.16 : 1.16 : 1.17 : 1.18 : 1.19 : 1.20 : 1.21 : 1.23 : 1.25 : 1.28 : 1.29 : 1.32 : 1.34 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
         :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.158: 0.157: 0.158: 0.157: 0.156: 0.156: 0.153: 0.153: 0.150: 0.149: 0.147: 0.144: 0.143: 0.140: 0.138:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5120:  5119:  5119:  5119:  5119:  5118:  5117:  5118:  5114:  5110:  5106:  5096:  5087:  5078:  5063:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7156:  7205:  7254:  7303:  7351:  7400:  7400:  7430:  7472:  7514:  7555:  7596:  7637:  7678:  7717:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.168: 0.165: 0.162: 0.159: 0.156: 0.153: 0.153: 0.151: 0.149: 0.146: 0.144: 0.142: 0.140: 0.139: 0.137:
Фоп:  203 :  205 :  206 :  207 :  209 :  210 :  210 :  211 :  212 :  213 :  214 :  215 :  216 :  217 :  218 :
Uоп: 1.37 : 1.40 : 1.43 : 1.46 : 1.49 : 1.53 : 1.52 : 1.54 : 1.57 : 1.60 : 1.63 : 1.65 : 1.67 : 1.70 : 1.72 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
         :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.135: 0.133: 0.130: 0.127: 0.125: 0.122: 0.122: 0.121: 0.119: 0.117: 0.115: 0.113: 0.111: 0.109: 0.108:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.028: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5049:  5035:  5016:  4997:  4977:  4954:  4930:  4907:  4879:  4851:  4823:  4792:  4760:  4729:  4694:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7756:  7796:  7833:  7870:  7908:  7942:  7977:  8011:  8042:  8074:  8105:  8133:  8160:  8188:  8211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.136: 0.134: 0.133: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.127:
Фоп:  219 :  220 :  222 :  223 :  224 :  225 :  226 :  227 :  228 :  229 :  230 :  231 :  232 :  234 :  235 :
Uоп: 1.73 : 1.76 : 1.78 : 1.79 : 1.80 : 1.82 : 1.83 : 1.84 : 1.85 : 1.86 : 1.88 : 1.88 : 1.88 : 1.89 : 1.89 :
```

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.106: | 0.105: | 0.106: | 0.105: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.100: | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.099: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.025: | 0.025: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.023: | 0.023: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 4659: | 4625: | 4587: | 4550: | 4512: | 4473: | 4434: | 4394: | 4353: | 4312: | 4272: | 4230: | 4188: | 4146: | 4098: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8235: | 8258: | 8277: | 8296: | 8315: | 8329: | 8343: | 8357: | 8366: | 8375: | 8384: | 8388: | 8391: | 8395: | 8396: |
| Qc : | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.128: | 0.128: | 0.129: | 0.129: | 0.130: | 0.131: | 0.132: | 0.133: | 0.135: | 0.136: | 0.137: |
| Фоп: | 236 : | 237 : | 238 : | 239 : | 240 : | 241 : | 243 : | 244 : | 245 : | 246 : | 247 : | 248 : | 249 : | 250 : | 251 : |
| Uоп: | 1.89 : | 1.89 : | 1.88 : | 1.88 : | 1.88 : | 1.87 : | 1.87 : | 1.86 : | 1.86 : | 1.84 : | 1.83 : | 1.82 : | 1.80 : | 1.78 : | 1.77 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.100: | 0.100: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.103: | 0.103: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 4049: | 4001: | 3952: | 3903: | 3855: | 3806: | 3757: | 3709: | 3660: | 3611: | 3563: | 3514: | 3465: | 3465: | 3429: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8398: | 8399: | 8401: | 8402: | 8403: | 8405: | 8406: | 8407: | 8409: | 8410: | 8411: | 8413: | 8414: | 8412: | 8413: |
| Qc : | 0.139: | 0.140: | 0.142: | 0.143: | 0.144: | 0.145: | 0.146: | 0.147: | 0.148: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: |
| Фоп: | 253 : | 254 : | 255 : | 257 : | 258 : | 260 : | 261 : | 262 : | 264 : | 265 : | 267 : | 268 : | 269 : | 269 : | 270 : |
| Uоп: | 1.76 : | 1.74 : | 1.73 : | 1.72 : | 1.70 : | 1.69 : | 1.69 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.108: | 0.108: | 0.110: | 0.110: | 0.109: | 0.111: | 0.110: | 0.112: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.110: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.028: | 0.029: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.036: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 3393: | 3352: | 3310: | 3268: | 3228: | 3187: | 3146: | 3107: | 3068: | 3028: | 2991: | 2954: | 2917: | 2883: | 2849: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8414: | 8409: | 8405: | 8400: | 8390: | 8381: | 8371: | 8356: | 8342: | 8327: | 8308: | 8288: | 8269: | 8245: | 8221: |
| Qc : | 0.150: | 0.151: | 0.152: | 0.152: | 0.153: | 0.154: | 0.154: | 0.156: | 0.157: | 0.158: | 0.160: | 0.161: | 0.163: | 0.165: | 0.167: |
| Фоп: | 271 : | 273 : | 274 : | 275 : | 276 : | 278 : | 279 : | 280 : | 281 : | 283 : | 284 : | 285 : | 286 : | 287 : | 289 : |
| Uоп: | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.68 : | 1.67 : | 1.66 : | 1.66 : | 1.65 : | 1.64 : | 1.63 : | 1.62 : | 1.60 : | 1.59 : | 1.57 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.109: | 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.110: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.113: | 0.114: | 0.115: | 0.116: | 0.116: | 0.117: | 0.119: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.036: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.043: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2814: | 2783: | 2752: | 2721: | 2694: | 2667: | 2639: | 2611: | 2582: | 2554: | 2525: | 2497: | 2468: | 2440: | 2411: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 8197: | 8169: | 8141: | 8112: | 8081: | 8049: | 8017: | 7979: | 7942: | 7904: | 7866: | 7828: | 7791: | 7753: | 7715: |
| Qc : | 0.169: | 0.171: | 0.174: | 0.176: | 0.179: | 0.182: | 0.185: | 0.189: | 0.192: | 0.195: | 0.199: | 0.202: | 0.205: | 0.208: | 0.210: |
| Фоп: | 290 : | 291 : | 292 : | 294 : | 295 : | 296 : | 297 : | 299 : | 300 : | 302 : | 303 : | 305 : | 307 : | 308 : | 310 : |
| Uоп: | 1.56 : | 1.53 : | 1.52 : | 1.51 : | 1.48 : | 1.46 : | 1.44 : | 1.41 : | 1.39 : | 1.36 : | 1.35 : | 1.32 : | 1.30 : | 1.29 : | 1.28 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.120: | 0.121: | 0.122: | 0.125: | 0.126: | 0.128: | 0.129: | 0.132: | 0.134: | 0.137: | 0.138: | 0.141: | 0.142: | 0.144: | 0.146: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| Ви : | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

| y= | 2383: | 2354: | 2326: | 2297: | 2269: | 2240: | 2212: | 2183: | 2155: | 2126: | 2126: | 2126: | 2125: | 2125: | 2102: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= | 7677: | 7640: | 7602: | 7564: | 7526: | 7489: | 7451: | 7413: | 7375: | 7338: | 7338: | 7338: | 7336: | 7336: | 7302: |
| Qc : | 0.212: | 0.214: | 0.215: | 0.217: | 0.217: | 0.218: | 0.218: | 0.218: | 0.217: | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.216: |
| Фоп: | 312 : | 313 : | 315 : | 317 : | 318 : | 320 : | 322 : | 324 : | 325 : | 327 : | 327 : | 327 : | 327 : | 327 : | 329 : |
| Uоп: | 1.26 : | 1.25 : | 1.24 : | 1.23 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.21 : | 1.21 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : |
| 333: | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : | 0.0 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.147: | 0.148: | 0.149: | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.152: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: |

```
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   2080:  2057:  2038:  2020:  2001:  1987:  1973:  1960:  1951:  1942:  1934:  1928:  1922:  1916:  1910:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7267:  7233:  7196:  7158:  7120:  7081:  7041:  7002:  6961:  6920:  6879:  6839:  6799:  6759:  6719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.215: 0.214: 0.214: 0.213: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.212:
Фоп:  330 :  332 :  333 :  335 :  336 :  338 :  339 :  341 :  342 :  344 :  345 :  347 :  348 :  350 :  351 :
Uоп: 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.20 : 1.19 : 1.19 : 1.18 : 1.17 : 1.17 : 1.17 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.151: 0.150: 0.151: 0.150: 0.151: 0.150: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.154: 0.153: 0.154: 0.154: 0.155:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.054: 0.052: 0.053: 0.051:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   1910:  1910:  1910:
----------:------:------:
 x=   6719:  6719:  6717:
----------:------:------:
Qc : 0.212: 0.212: 0.212:
Фоп:  351 :  351 :  351 :
Uоп: 1.17 : 1.17 : 1.17 :
333:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
      :     :     :
Ви : 0.155: 0.155: 0.155:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.051: 0.051: 0.051:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Условие на доминирование H2S (0333)
     в 2-компонентной группе суммации 6044
     НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 288 расчетных точках из 288.
     Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  5543.8 м,  Y=  2426.1 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2480214 доли ПДКмр|
                                       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    41 град.
                      и скорости ветра  0.84 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.1978790 |  79.78 |  79.78 |  0.091951199  |
|  2 | 0001 | Т |     0.6689|   0.0435262 |  17.55 |  97.33 |  0.065072358  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.2414052    97.33                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0066162     2.67 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Группа точек 090
     Город     :006 Кербулакский р-н обл. Жетiсу.
     Объект    :0001  План горных работ месторождения Онжас по годам авто.
     Вар.расч. :4    Расч.год: 2033 (на конец года)      Расчет проводился 30.08.2026 11:02
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                          0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.6(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6441.0 м,  Y=  5131.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1934247 доли ПДКмр|
                                       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                      и скорости ветра  1.16 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
```

```
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.1575111 |  81.43 |  81.43 |  0.073192894  |
|  2 | 0001 | T |     0.6689|   0.0303488 |  15.69 |  97.12 |  0.045372020  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1878600    97.12                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0055647     2.88 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Вклад примеси 0333 в группу суммации 6044 =  0.0 %

Точка  2. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  8416.7 м,  Y=  3704.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1461976 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   262 град.
                      и скорости ветра  1.69 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                     ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.1081857 |  74.00 |  74.00 |  0.050272148  |
|  2 | 0001 | T |     0.6689|   0.0331171 |  22.65 |  96.65 |  0.049510591  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1413027    96.65                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0048948     3.35 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Вклад примеси 0333 в группу суммации 6044 =  0.0 %

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6649.0 м,  Y=  1883.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2079962 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   354 град.
                      и скорости ветра  1.19 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                     ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.1519558 |  73.06 |  73.06 |  0.070611447  |
|  2 | 0001 | T |     0.6689|   0.0497737 |  23.93 |  96.99 |  0.074412428  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2017295    96.99                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0062667     3.01 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Вклад примеси 0333 в группу суммации 6044 =  0.0 %

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  4392.6 м,  Y=  3784.9 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1366466 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    99 град.
                      и скорости ветра  1.73 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                     ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     2.1520|   0.1085747 |  79.46 |  79.46 |  0.050452925  |
|  2 | 0001 | T |     0.6689|   0.0233554 |  17.09 |  96.55 |  0.034916732  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1319301    96.55                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0047165     3.45 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Вклад примеси 0333 в группу суммации 6044 =  0.0 %
     Условие на доминирование H2S (0333)
     в 2-компонентной группе суммации 6044
     НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 4 расчетных точках из 4.
     Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).
```

Таблица 1 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период эксплуатации 2025-2031 гг.

Кербулакский р-н обл. Жетісу, План горных работ месторождения Онжас

| Производство цех, участок | Номер источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | год достижения НДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2026 год | | на 2026 год | | на 2027 год | | на 2028 год | | на 2029 год | | на 2030 год | | на 2031 год | | на 2032 год | | на 2033 год | | на 2034 год | | на 2035 год | | 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 | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | | |
| **0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Неорганизованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 6016 | | | | | | | | | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 2033 |
| Итого: | | | | | | | | | | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | | | | | | | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 0,0027 | 0,0039 | 2033 |
| **0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Неорганизованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 6016 | | | | | | | | | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 2033 |
| Итого: | | | | | | | | | | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | | | | | | | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 | 2033 |
| **0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 0001 | | | | | | | 0,034916667 | 0,387 | 0,034916667 | 0,387 | | | 1,003333333 | 15,507 | 1,003333333 | 20,7 | 1,003333333 | 20,7 | 1,003333333 | 18,06 | 2,006666667 | 13,332 | 1,003333333 | 20,7 | 2033 |
| Основное | 0003 | | | | | | | | | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 2033 |
| Основное | 0004 | | | | | | | | | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 0,003166667 | 0,042 | 2033 |
| Основное | 0005 | | | | | | | | | 0,173 | 4,5471 | 0,173 | 4,5471 | 0,173 | 4,5471 | 0,173 | 4,5471 | 0,173 | 4,5471 | 0,173 | 4,5471 | 0,173 | 4,5471 | 0,173 | 4,5471 | 2033 |
| Итого: | | | | | | 0,034916667 | 0,387 | 0,034916667 | 0,387 | 0,21425 | 5,0181 | 0,179333333 | 4,6311 | 1,182666667 | 20,1381 | 1,182666667 | 25,3311 | 1,182666667 | 25,3311 | 1,182666667 | 22,6911 | 2,186 | 17,9631 | 1,182666667 | 25,3311 | | | |
| **Неорганизованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 - без названия | 6004 | | | | | | | | | | | | | 15,44 | 2,0136 | 20,424 | 2,6672 | 20,424 | 2,6672 | 17,6 | 2,32 | 6,488 | 0,8464 | 20,424 | 2,6672 | 2033 |
| Итого: | | | | | | | | | | | | | | 15,44 | 2,0136 | 20,424 | 2,6672 | 20,424 | 2,6672 | 17,6 | 2,32 | 6,488 | 0,8464 | 20,424 | 2,6672 | | |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | | | 0,034916667 | 0,387 | 0,034916667 | 0,387 | 0,21425 | 5,0181 | 0,179333333 | 4,6311 | 16,62266667 | 22,1517 | 21,60666667 | 27,9983 | 21,60666667 | 27,9983 | 18,78266667 | 25,0111 | 8,674 | 18,8095 | 21,60666667 | 27,9983 | 2033 | | |
| **0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 0001 | | | | | | | 0,045391667 | 0,5031 | 0,045391667 | 0,5031 | | | 1,304333333 | 20,1591 | 1,304333333 | 26,91 | 1,304333333 | 26,91 | 1,304333333 | 23,478 | 2,608666667 | 17,3316 | 1,304333333 | 26,91 | 2033 |
| Основное | 0003 | | | | | | | | | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 2033 |
| Основное | 0004 | | | | | | | | | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 0,004116667 | 0,0546 | 2033 |
| Основное | 0005 | | | | | | | | | 0,2249 | 5,91123 | 0,2249 | 5,91123 | 0,2249 | 5,91123 | 0,2249 | 5,91123 | 0,2249 | 5,91123 | 0,2249 | 5,91123 | 0,2249 | 5,91123 | 0,2249 | 5,91123 | 2033 |
| Итого: | | | | | | 0,045391667 | 0,5031 | 0,045391667 | 0,5031 | 0,278525 | 6,52353 | 0,233133333 | 6,02043 | 1,537466667 | 26,17953 | 1,537466667 | 32,93043 | 1,537466667 | 32,93043 | 1,537466667 | 29,49843 | 2,8418 | 23,35203 | 1,537466667 | 32,93043 | | | |
| **Неорганизованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 6004 | | | | | | | | | | | | | 2,509 | 0,32721 | 3,3189 | 0,43342 | 3,3189 | 0,43342 | 2,86 | 0,377 | 1,0543 | 0,13754 | 3,3189 | 0,43342 | 2033 |
| Итого: | | | | | | | | | | | | | | 2,509 | 0,32721 | 3,3189 | 0,43342 | 3,3189 | 0,43342 | 2,86 | 0,377 | 1,0543 | 0,13754 | 3,3189 | 0,43342 | | |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | | | 0,045391667 | 0,5031 | 0,045391667 | 0,5031 | 0,278525 | 6,52353 | 0,233133333 | 6,02043 | 4,046466667 | 26,50674 | 4,856366667 | 33,36385 | 4,856366667 | 33,36385 | 4,397466667 | 29,87543 | 3,8961 | 23,48957 | 4,856366667 | 33,36385 | 2033 | | |
| **0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Производство цех, участок | Номер источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | год достижения НДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2026 год | | на 2026 год | | на 2027 год | | на 2028 год | | на 2029 год | | на 2030 год | | на 2031 год | | на 2032 год | | на 2033 год | | на 2034 год | | на 2035 год | | 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 | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| Основное | 0001 | | | | | | | 0,005819444 | 0,0645 | 0,005819444 | 0,0645 | | | 0,167222222 | 2,5845 | 0,167222222 | 3,45 | 0,167222222 | 3,45 | 0,167222222 | 3,01 | 0,334444444 | 2,222 | 0,167222222 | 3,45 | 2033 |
| Основное | 0003 | | | | | | | | | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 2033 |
| Основное | 0004 | | | | | | | | | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 0,000527778 | 0,007 | 2033 |
| Основное | 0005 | | | | | | | | | 0,028833333 | 0,75785 | 0,028833333 | 0,75785 | 0,028833333 | 0,75785 | 0,028833333 | 0,75785 | 0,028833333 | 0,75785 | 0,028833333 | 0,75785 | 0,028833333 | 0,75785 | 0,028833333 | 0,75785 | 2033 |
| Итого: | | | | | | 0,005819444 | 0,0645 | 0,005819444 | 0,0645 | 0,035708333 | 0,83635 | 0,029888889 | 0,77185 | 0,197111111 | 3,35635 | 0,197111111 | 4,22185 | 0,197111111 | 4,22185 | 0,197111111 | 3,78185 | 0,364333333 | 2,99385 | 0,197111111 | 4,22185 | |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | | | 0,005819444 | 0,0645 | 0,005819444 | 0,0645 | 0,035708333 | 0,83635 | 0,029888889 | 0,77185 | 0,197111111 | 3,35635 | 0,197111111 | 4,22185 | 0,197111111 | 4,22185 | 0,197111111 | 3,78185 | 0,364333333 | 2,99385 | 0,197111111 | 4,22185 | 2033 |
| **0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 0001 | | | | | | | 0,011638889 | 0,129 | 0,011638889 | 0,129 | | | 0,334444444 | 5,169 | 0,334444444 | 6,9 | 0,334444444 | 6,9 | 0,334444444 | 6,02 | 0,668888889 | 4,444 | 0,334444444 | 6,9 | 2033 |
| Основное | 0003 | | | | | | | | | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 2033 |
| Основное | 0004 | | | | | | | | | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 0,001055556 | 0,014 | 2033 |
| Основное | 0005 | | | | | | | | | 0,057666667 | 1,5157 | 0,057666667 | 1,5157 | 0,057666667 | 1,5157 | 0,057666667 | 1,5157 | 0,057666667 | 1,5157 | 0,057666667 | 1,5157 | 0,057666667 | 1,5157 | 0,057666667 | 1,5157 | 2033 |
| Итого: | | | | | | 0,011638889 | 0,129 | 0,011638889 | 0,129 | 0,071416667 | 1,6727 | 0,059777778 | 1,5437 | 0,394222222 | 6,7127 | 0,394222222 | 8,4437 | 0,394222222 | 8,4437 | 0,394222222 | 7,5637 | 0,728666667 | 5,9877 | 0,394222222 | 8,4437 | |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | | | 0,011638889 | 0,129 | 0,011638889 | 0,129 | 0,071416667 | 1,6727 | 0,059777778 | 1,5437 | 0,394222222 | 6,7127 | 0,394222222 | 8,4437 | 0,394222222 | 8,4437 | 0,394222222 | 7,5637 | 0,728666667 | 5,9877 | 0,394222222 | 8,4437 | 2033 |
| **0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 0002 | | | 9,1476E-06 | 0,000949001 | 9,1476E-06 | 2,4472E-06 | 9,1476E-06 | 0,000079716 | 9,1476E-06 | 0,000079716 | 9,1476E-06 | 0,000079716 | 9,1476E-06 | 0,000476 | 9,1476E-06 | 0,0006664 | 9,1476E-06 | 0,0007546 | 9,1476E-06 | 0,0007392 | 0,000091476 | 0,0003332 | 9,1476E-06 | 0,0007546 | 2033 |
| Итого: | | | | 9,1476E-06 | 0,000949001 | 9,1476E-06 | 2,4472E-06 | 9,1476E-06 | 0,000079716 | 9,1476E-06 | 0,000079716 | 9,1476E-06 | 0,000079716 | 9,1476E-06 | 0,000476 | 9,1476E-06 | 0,0006664 | 9,1476E-06 | 0,0007546 | 9,1476E-06 | 0,0007392 | 0,000091476 | 0,0003332 | 9,1476E-06 | 0,0007546 | |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | 9,1476E-06 | 0,000949001 | 9,1476E-06 | 2,4472E-06 | 9,1476E-06 | 0,000079716 | 9,1476E-06 | 0,000079716 | 9,1476E-06 | 0,000079716 | 9,1476E-06 | 0,000476 | 9,1476E-06 | 0,0006664 | 9,1476E-06 | 0,0007546 | 9,1476E-06 | 0,0007392 | 0,000091476 | 0,0003332 | 9,1476E-06 | 0,0007546 | 2033 |
| **0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 0001 | | | | | | | 0,029097222 | 0,3225 | 0,029097222 | 0,3225 | | | 0,836111111 | 12,9225 | 0,836111111 | 17,25 | 0,836111111 | 17,25 | 0,836111111 | 15,05 | 1,672222222 | 11,11 | 0,836111111 | 17,25 | 2033 |
| Основное | 0003 | | | | | | | | | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 2033 |
| Основное | 0004 | | | | | | | | | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 0,002638889 | 0,035 | 2033 |
| Основное | 0005 | | | | | | | | | 0,144166667 | 3,78925 | 0,144166667 | 3,78925 | 0,144166667 | 3,78925 | 0,144166667 | 3,78925 | 0,144166667 | 3,78925 | 0,144166667 | 3,78925 | 0,144166667 | 3,78925 | 0,144166667 | 3,78925 | 2033 |
| Итого: | | | | | | 0,029097222 | 0,3225 | 0,029097222 | 0,3225 | 0,178541667 | 4,18175 | 0,149444444 | 3,85925 | 0,985555556 | 16,78175 | 0,985555556 | 21,10925 | 0,985555556 | 21,10925 | 0,985555556 | 18,90925 | 1,821666667 | 14,96925 | 0,985555556 | 21,10925 | |
| **Неорганизованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 6004 | | | | | | | | | | | | | 70,2 | 8,76 | 92,8 | 11,6 | 92,8 | 11,6 | 80 | 10,1 | 29,5 | 3,68 | 92,8 | 11,6 | 2033 |
| Итого: | | | | | | | | | | | | | | 70,2 | 8,76 | 92,8 | 11,6 | 92,8 | 11,6 | 80 | 10,1 | 29,5 | 3,68 | 92,8 | 11,6 | |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | | | 0,029097222 | 0,3225 | 0,029097222 | 0,3225 | 0,178541667 | 4,18175 | 0,149444444 | 3,85925 | 71,18555556 | 25,54175 | 93,78555556 | 32,70925 | 93,78555556 | 32,70925 | 80,98555556 | 29,00925 | 31,32166667 | 18,64925 | 93,78555556 | 32,70925 | 2033 |
| **0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Неорганизованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Производство цех, участок | Номер источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | год достижения НДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2026 год | | на 2026 год | | на 2027 год | | на 2028 год | | на 2029 год | | на 2030 год | | на 2031 год | | на 2032 год | | на 2033 год | | на 2034 год | | на 2035 год | | 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 | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | | 27 |
| Основное | 6016 | | | | | | | | | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | | | 2033 |
| Итого: | | | | | | | | | | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | | | |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | | | | | | | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | | | 2033 |
| **1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 0001 | | | | | | | 0,001396667 | 0,01548 | 0,001396667 | 0,01548 | | | 0,040133333 | 0,62028 | 0,040133333 | 0,828 | 0,040133333 | 0,828 | 0,040133333 | 0,7224 | 0,080266667 | 0,53328 | 0,040133333 | 0,828 | | | 2033 |
| Основное | 0003 | | | | | | | | | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | | | 2033 |
| Основное | 0004 | | | | | | | | | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | | | 2033 |
| Основное | 0005 | | | | | | | | | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | | | 2033 |
| Итого: | | | | | | 0,001396667 | 0,01548 | 0,001396667 | 0,01548 | 0,00857 | 0,200724 | 0,007173333 | 0,185244 | 0,047306667 | 0,805524 | 0,047306667 | 1,013244 | 0,047306667 | 1,013244 | 0,047306667 | 0,907644 | 0,08744 | 0,718524 | 0,047306667 | 1,013244 | | | |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | | | 0,001396667 | 0,01548 | 0,001396667 | 0,01548 | 0,00857 | 0,200724 | 0,007173333 | 0,185244 | 0,047306667 | 0,805524 | 0,047306667 | 1,013244 | 0,047306667 | 1,013244 | 0,047306667 | 0,907644 | 0,08744 | 0,718524 | 0,047306667 | 1,013244 | | | 2033 |
| **1325, Формальдегид (Метаналь) (609)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 0001 | | | | | | | 0,001396667 | 0,01548 | 0,001396667 | 0,01548 | | | 0,040133333 | 0,62028 | 0,040133333 | 0,828 | 0,040133333 | 0,828 | 0,040133333 | 0,7224 | 0,080266667 | 0,53328 | 0,001396667 | 0,01548 | | | 2033 |
| Основное | 0003 | | | | | | | | | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | | | 2033 |
| Основное | 0004 | | | | | | | | | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | 0,000126667 | 0,00168 | | | 2033 |
| Основное | 0005 | | | | | | | | | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | 0,00692 | 0,181884 | | | 2033 |
| Итого: | | | | | | 0,001396667 | 0,01548 | 0,001396667 | 0,01548 | 0,00857 | 0,200724 | 0,007173333 | 0,185244 | 0,047306667 | 0,805524 | 0,047306667 | 1,013244 | 0,047306667 | 1,013244 | 0,047306667 | 0,907644 | 0,08744 | 0,718524 | 0,00857 | 0,200724 | | | 2033 |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | | | 0,001396667 | 0,01548 | 0,001396667 | 0,01548 | 0,00857 | 0,200724 | 0,007173333 | 0,185244 | 0,047306667 | 0,805524 | 0,047306667 | 1,013244 | 0,047306667 | 1,013244 | 0,047306667 | 0,907644 | 0,08744 | 0,718524 | 0,00857 | 0,200724 | | | 2033 |
| **2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 0001 | | | | | | | 0,013966667 | 0,1548 | 0,013966667 | 0,1548 | | | 0,401333333 | 6,2028 | 0,401333333 | 8,28 | 0,401333333 | 8,28 | 0,401333333 | 7,224 | 0,802666667 | 5,3328 | 0,401333333 | 8,28 | | | 2033 |
| Основное | 0002 | | | 0,003257852 | 0,337979999 | 0,003257852 | 0,000871553 | 0,003257852 | 0,028390284 | 0,003257852 | 0,028390284 | 0,003257852 | 0,028390284 | 0,003257852 | 0,169524 | 0,003257852 | 0,2373336 | 0,003257852 | 0,2687454 | 0,003257852 | 0,2632608 | 0,032578524 | 0,1186668 | 0,003257852 | 0,2687454 | | | 2033 |
| Основное | 0003 | | | | | | | | | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | | | 2033 |
| Основное | 0004 | | | | | | | | | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | 0,001266667 | 0,0168 | | | 2033 |
| Основное | 0005 | | | | | | | | | 0,0692 | 1,81884 | 0,0692 | 1,81884 | 0,0692 | 1,81884 | 0,0692 | 1,81884 | 0,0692 | 1,81884 | 0,0692 | 1,81884 | 0,0692 | 1,81884 | 0,0692 | 1,81884 | | | 2033 |
| Итого: | | | | 0,003257852 | 0,337979999 | 0,017224519 | 0,155671553 | 0,017224519 | 0,183190284 | 0,088957852 | 2,035630284 | 0,074991186 | 1,880830284 | 0,476324519 | 8,224764 | 0,476324519 | 10,369773 6 | 0,476324519 | 10,401185 4 | 0,476324519 | 9,339700 8 | 0,906978524 | 7,303906 8 | 0,476324519 | 10,401185 4 | | | 2033 |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | 0,003257852 | 0,337979999 | 0,017224519 | 0,155671553 | 0,017224519 | 0,183190284 | 0,088957852 | 2,035630284 | 0,074991186 | 1,880830284 | 0,476324519 | 8,224764 | 0,476324519 | 10,369773 6 | 0,476324519 | 10,401185 4 | 0,476324519 | 9,339700 8 | 0,906978524 | 7,303906 8 | 0,476324519 | 10,401185 4 | | | 2033 |
| **2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Неорганизованные источники** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основное | 6001 | | | | | | | | | 11,8214 | 15,843 | 11,8214 | 15,643 | | | | | | | | | | | | | | | 2029 |
| Основное | 6002 | | | | | | | | | 1,784 | 90,12 | 1,784 | 90,12 | 1,784 | 90,12 | 1,784 | 90,12 | 1,784 | 90,12 | 1,784 | 90,12 | 1,784 | 90,12 | 1,784 | 90,12 | | | 2033 |
| Основное | 6003 | | | | | | | | | | | | | 0,155 | 9,58 | 0,31 | 6,394 | 0,31 | 6,394 | 0,31 | 5,58 | 0,155 | 2,06 | 0,31 | 6,394 | | | 2033 |

| Производство цех, участок | Номер источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | год достижения НДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2026 год | | на 2026 год | | на 2027 год | | на 2028 год | | на 2029 год | | на 2030 год | | на 2031 год | | на 2032 год | | на 2033 год | | на 2034 год | | на 2035 год | | 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 | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| Основное | 6004 | | | | | | | | | | | | | 43,67064 | 2,778961 92 | 57,692304 | 3,6 | 57,692304 | 3,6 | 50 | 3,12 | 17,62976 | 1,100096 64 | 57,692304 | 3,6 | 2033 |
| Основное | 6005 | | | | | | | | | 0,1147 | 0,03326 | 0,1147 | 0,03676 | 0,63306 | 1,89787 | 0,2545 | 2,37256 | 0,2545 | 2,37256 | 0,275 | 2,04056 | 0,13986 | 0,67836 | 0,2545 | 2,37256 | 2033 |
| Основное | 6006 | | | | | | | | | 0,07 | 0,641 | 0,0772 | 0,708 | 3,97 | 36,4 | 4,92 | 45,1 | 4,92 | 45,1 | 1,692 | 38,7 | 1,692 | 12,64 | 4,92 | 45,1 | 2033 |
| Основное | 6007 | | | | | | | | | 2,24 | 0,641 | 3,92 | 1,24 | 2,24 | 36,4 | 2,24 | 45,1 | 2,24 | 45,1 | 2,24 | 38,7 | 2,24 | 12,64 | 2,24 | 45,1 | 2033 |
| Основное | 6008 | | | | | | | | | 10,09 | 509,75 | 10,09 | 509,75 | 10,09 | 509,75 | 10,09 | 509,75 | 10,09 | 509,75 | 10,09 | 509,75 | 10,09 | 509,75 | 10,09 | 509,75 | 2033 |
| Основное | 6009 | | | | | | | | | | | | | 0,0403 | 0,37 | 1,836 | 1,532 | 1,836 | 1,532 | 1,836 | 1,532 | 0,816 | 1,052 | 1,836 | 1,532 | 2033 |
| Основное | 6010 | | | | | | | | | | | | | 1,12 | 0,37 | 1,122 | 1,532 | 1,12 | 1,532 | 1,12 | 1,532 | 1,12 | 1,052 | 1,12 | 1,532 | 2033 |
| Основное | 6011 | | | | | | | | | | | | | 0,306936 | 15,502407 78 | 0,306936 | 15,502407 78 | 0,306936 | 15,502407 78 | 0,306936 | 15,502407 78 | 0,306936 | 15,502407 78 | 0,306936 | 15,502407 78 | 2033 |
| Основное | 6013 | | | | | | | | | 0,0772 | 1,299 | 0,0772 | 1,299 | 0,264 | 3,11 | 0,387 | 4,56 | 0,469 | 5,52 | 0,1925 | 2,267 | 0,2232 | 2,63 | 0,469 | 5,52 | 2033 |
| Основное | 6014 | | | | | 0,155 | 0,837 | 0,155 | 0,837 | 0,155 | 0,186 | | | | | | | | | | | | | | | 2033 |
| Основное | 6015 | | | 0,0445 | 0,000824 | 0,0263 | 0,00576 | 0,0224 | 0,00494 | 0,0263 | 0,001647 | | | | | | | | | | | | | | | 2033 |
| Основное | 6017 | | | | | | | 0,00863 | 0,002747 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2033 |
| Основное | 6018 | | | | | | | 0,01632 | 0,01274 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2033 |
| Основное | 6019 | | | | | | | 0,01184 | 0,01274 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2033 |
| Итого: | | | | 0,0445 | 0,000824 | 0,1813 | 0,84276 | 0,21419 | 0,870167 | 26,3786 | 618,514907 | 27,8845 | 618,796 76 | 64,273936 | 706,279 2397 | 80,94274 | 725,5629 678 | 81,02274 | 726,5229 678 | 69,846436 | 708,8439 678 | 36,196756 | 649,2248 644 | 81,02274 | 726,5229 678 | |
| **Всего по загрязняющему веществу:** | | | | 0,0445 | 0,000824 | 0,1813 | 0,84276 | 0,21419 | 0,870167 | 26,3786 | 618,514907 | 27,8845 | 618,796 76 | 64,273936 | 706,279 2397 | 80,94274 | 725,5629 678 | 81,02274 | 726,5229 678 | 69,846436 | 708,8439 678 | 36,196756 | 649,2248 644 | 81,02274 | 726,5229 678 | 2033 |
| **Всего по объекту:** | | | | **0,047767** | **0,339753** | **0,328190 889** | **2,435494** | **0,361080 889** | **2,490497** | **27,26642 867** | **639,188 975** | **28,62870 478** | **637,878 968** | **157,2941 852** | **800,389 2477** | **202,3568 892** | **844,7013 258** | **202,4368 892** | **845,6928 258** | **175,1776 852** | **815,2455 058** | **82,26675 267** | **727,9005 024** | **202,3981 526** | **844,8803 058** | |
| Из них: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Итого по организованным источникам:** | | | | **0,003267** | **0,338929** | **0,146890 8889** | **1,592734** | **0,146890 8889** | **1,62033** | **0,884548 66673** | **20,669588** | **0,740924 77783** | **19,07772 8** | **4,867969 22231** | **83,004718** | **4,867969 22231** | **104,433258** | **4,867969 22231** | **104,464758** | **4,867969 22231** | **93,600058** | **9,024416 66667** | **74,007218** | **4,829232 55564** | **103,652238** | |
| **Итого по неорганизованным источникам:** | | | | **0,0445** | **0,000824** | **0,1813** | **0,84276** | **0,21419** | **0,870167** | **26,38188** | **618,519 387** | **27,88778** | **618,801 24** | **152,4262 16** | **717,384 5297** | **197,4889 2** | **740,2680 6778** | **197,5689 2** | **741,2280 6778** | **170,3097 16** | **721,6454 4778** | **73,242336** | **653,8932 8442** | **197,5689 2** | **741,2280 6778** | |

archeo service
Archaeological Services Company

# ТМС-22/26
# ТАРИХИ-МӘДЕНИ САРАПТАМА ҚОРЫТЫНДЫСЫ

| | |
|---|---|
| Мекеме | «Archeo-service» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі. 10. 05. 2023 жылы берілген № 23010694 лицензия.<br>Ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызмет субъектілерін аккредиттеу туралы<br>Куәлік. Сериясы МК № 000010 2021 жылдың 15 қаңтарында берілген |
| Ғылым саласы | Археология |
| Мақсаты | Игерілетін учаскеде тарих және мәдениет нысанының бар жоғын анықтау |
| Тарихи-мәдени сараптама жасаудың құқықтық негізі | Тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану туралы<br>Қазақстан Республикасының Заңы 2019 жылғы 26 желтоқсандағы № 288-VI ҚРЗ.<br>Тарихи-мәдени сараптама жүргізу қағидаларын бекіту туралы<br>2020 жылғы 21 сәуірдегі № 99 бұйрық<br>Тарих және мәдениет ескерткіштерін анықтау, есепке алу, мәртебе беру және одан айыру, орнын ауыстыру және өзгерту, жай-күйін мониторингтеу және санатын өзгерту қағидаларын бекіту туралы<br>2020 жылғы 15 сәуірдегі № 92 бұйрық. |
| Нысанның атауы мен орналасқан жері | Игерілетін жер учаскесі<br><br>Жетісу обл. Кербұлақ ауданы, Шұбар а/о. Координаттары:<br>1 - 44° 32' 0,0" СШ, 79° 4' 23,0" ВД<br>2 - 44° 30' 30,0" СШ, 79° 7' 23,0" ВД<br>3 - 44° 30' 30,0" СШ, 79° 6' 0,0" ВД<br>4 - 44° 32' 0,0" СШ, 79° 6' 0,0" ВД |

Осы тарихи-мәдени сараптама қорытындысын (әрі қарай – Сараптама) «ARCHEO-SERVICE» ЖШС «JETISU GOLD LIMITED» ЖШС

тапсырысымен, 2026 жылғы 02 маусымдағы №20/26 келісім шартына сәйкес, тапсырыс беруші ұсынған координаттар мен схемалық жоспар бойынша жасады.

Сараптама жасау барысында тарихи, архивтік материалдар зерттелді, нысан басына барып зерттелді.

Кербұлақ ауданы Жетісу өңіріндегі сақ дәуірінің ең ірі археологиялық орталықтарының бірі. Аудан аумағында б.з.д. VIII–III ғасырларға жататын жүздеген оба мен ондаған обалы қорымдар шоғырланған. Олар негізінен Іле өзенінің аңғарында, Алтынемел жотасының етегінде, Қоғалы аңғарында, Қаспан өңірінде, Малайсары және Арқарлы тауларының маңында орналасқан. Бұл ескерткіштердің ішінде Бесшатыр обалы қорымы ерекше орын алады. Ол Жетісу сақтарының саяси, діни және мәдени орталықтарының бірі болған және құрамында ірі патша обалары, ғұрыптық құрылыстар мен тас қоршаулар сақталған. Соңғы жылдары жүргізілген зерттеулер Қоғалы аңғарының да сақ мәдениетінің аса маңызды орталықтарының бірі болғанын көрсетті. Мұнда әртүрлі көлемдегі көптеген обалар анықталып, олардың кейбірі көлемі жағынан Бесшатыр, Есік және Шілікті сияқты әйгілі сақ ескерткіштерімен пара-пар.

Сараптама аймағы Жетісу облысы, Кербұлақ ауданы, Шұбар ауылдық округінде, Онжас ауылының шығыс жағында, 1,5 км қашықтықта орналасқан. Учаскенің көлемі 3Х2 км.

Зерттеу учаскесі толқынды-белесті денудациялық жазық шегінде орналасқан. Жер бедері әртүрлі дәрежеде эрозиялық процестермен тілімденген. Орталық бөлігінде уақытша су ағындарының әсерінен қалыптасқан сайлар мен жыралар жүйесі байқалады. Аумақтың солтүстік бөлігін салыстырмалы түрде тегіс ауыл шаруашылығы алқаптары алып жатса, оңтүстік бөлігінде ұсақ шоқылы жер бедері басым келеді. Абсолюттік биіктіктердің айырмасы бірнеше ондаған метрді құрайды.

Зерттеу жүргізілген аумақта анықталған археологиялық нысандар екі обадан тұрады. Олар учаскенің солтүстік шекарасында, айналасына жақсы шолу жасалатын биіктеу жерде орналасқан.

№1 оба дөңгелек пішінді, диаметрі 33 м, биіктігі 2 м. Обаның төбесінде тонаушылар қалдырған диаметрі 13 м, тереңдігі 0,4 м шұңқыр бар. Оба үйіндісі топырақ пен тастан тұрғызылған. Обаның айналасында шеңбер түріндегі алаң бар. Алаң диаметрі 60 м, биіктігі 0,3 м. Алаңды айналдыра саяз ор қоршаған. Ор ені 5 м, тереңдігі 0,2 м.

Географиялық координаттары: N44°31,861798'; E79°04,956256'.

№2 Оба дөңгелек пішінді, диаметрі 27 м, биіктігі 1,6 м. Төбесі тегістелген. Жоғарғы алаңының диаметрі 14 м. Оба үйіндісі топырақ пен тастан қаланған.

Географиялық координаттары: N44°31,939695'; E79°05,358426'.

Обалар жыртылған егістік алқапта орналасқан. Олардан оңтүстікке қарай 60–90 м қашықтықта далалық жол өтеді.

Анықталған обалар ірі обалы қорымның құрамына кіреді. Қорымның негізгі бөлігі сараптама жүргізілген аумақтан тыс жерде орналасқан. Осы маңнан аталған қорымға жататын тағы алты ірі Оба анықталды. Қорым құрамындағы ұсақ Обалардың көпшілігі ұзақ уақыт бойы жер жырту жұмыстарының әсерінен тегістеліп кеткен.

№1 Обадан батысқа қарай 100 м және 200 м қашықтықта бұрынғы екі Обаның қалдықтары анықталды. Олардың үйінділері толықтай бұзылған. Қазіргі кезде бұл нысандар Обалардың тас крепидасының шашылып жатқан қалдықтары арқылы ғана байқалады. Қираған Обалардың бастапқы өлшемдері мен параметрлерін анықтау мүмкін болмады.

**Анықталған ескерткіштердің тарихи-мәдени маңызы**

Зерттелген аумақта анықталған обалар Жетісу облысы Кербұлақ ауданы аумағында орналасқан ірі обалы қорымның құрамына кіреді. Морфологиялық белгілері, көлемдік сипаттамалары, құрылыс ерекшеліктері және ландшафттағы орналасуына қарай бұл нысандар ерте темір дәуірінің ескерткіштері қатарына жатады және б.з.д. I мыңжылдықта Жетісу өңірін мекендеген сақ тайпаларымен байланысты деп есептеуге негіз бар.

Обалардың биік, айналасы жақсы көрінетін жерлерге орналасуы сақ дәуіріндегі жерлеу-ғұрыптық кешендерге тән белгі. Үйінділердің едәуір көлемі жерленген адамдардың қоғамдағы жоғары мәртебесін көрсетеді және олардың ру-тайпа көсемдері немесе әскери-саяси элита өкілдері болуы мүмкін екенін аңғартады.

Аталған обалардың ғылыми құндылығы олардың ірі қорымның құрамына кіруімен де ерекшеленеді. Қорым құрамындағы басқа да ірі және бүлінген обалардың болуы бұл кешенді Жетісу өңірінің ерте темір дәуіріндегі жерлеу дәстүрлерін зерттеуге мүмкіндік беретін біртұтас археологиялық нысан ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Мұндай ескерткіштер ежелгі көшпелі қоғамдардың әлеуметтік құрылымын, дүниетанымын, шаруашылығын және мәдени байланыстарын зерттеуде маңызды дерек көзі болып табылады.

Обалардың тоналу іздері мен көпжылдық жер жырту жұмыстары салдарынан ішінара бүлінгеніне қарамастан, олардың ғылыми әлеуеті толық жойылған жоқ. Оба үйінділері мен жер асты жерлеу құрылыстарында ескерткіштердің мерзімін, жерлеу ғұрпының ерекшеліктерін және мәдени тиесілігін нақтылауға мүмкіндік беретін археологиялық материалдардың сақталу ықтималдығы жоғары.

Осыған байланысты анықталған обалар ғылыми, тарихи және мәдени құндылығы жоғары археологиялық мұра нысандары болып табылады және Жетісу өңірінің тарихи-мәдени мұрасының ажырамас бөлігі саналады.

**Қорытынды**

Анықталған обалар алдын ала б.з.д. I мыңжылдықпен мерзімделеді. Тарихи-мәдени мұра объектілері болып табылады және археологиялық ескерткіштер санатына жатады.

**Ұсыныстар**

1. Кез келген жер қазу, құрылыс және өзге де шаруашылық жұмыстарын бастар алдында анықталған археологиялық нысандардың сақталуын қамтамасыз етіп, олардың аумағына механикалық әсер етуді болдырмау қажет.
2. Обалар мен олардың қорғау аймақтары шегінде мәдени қабаттардың және археологиялық нысандардың тұтастығын бұзатын жұмыстарды жүргізуге жол берілмейді.
3. Жер астында археологиялық құрылымдар мен жерлеу кешендерінің сақталу ықтималдығы жоғары болғандықтан, егжей-тегжейлі топографиялық түсірілім, ұшқышсыз ұшу аппараттары арқылы аэрофототүсірілім және геофизикалық зерттеулер жүргізу ұсынылады.
4. Құрылыс жұмыстарын бастар алдында орнында сақталуы мүмкін емес археологиялық нысандарда (№1 оба, №2 оба және екі бүлінген оба орны) құтқару (превентивтік) археологиялық зерттеу жұмыстарын жүргізу қажет.
5. Құтқару археологиялық зерттеулерін жүргізу мүмкін болмаған жағдайда анықталған нысандардың сақталуын қамтамасыз ету мақсатында олардың қорғау аймақтарының шекаралары бойынша қорғау белгілері мен қоршаулар орнатылып, Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес қорғау міндеттемелері рәсімделуі тиіс. Сонымен қатар қорғандардың ірі обалы қорымның құрамына кіретіндігін ескере отырып, бүкіл археологиялық кешеннің шекарасын анықтап, мемлекеттік тарих және мәдениет ескерткіштерінің тізіміне енгізу ұсынылады.
6. Аумақты игеру барысында сараптама кезінде объективті себептермен анықталмаған өзге де археологиялық нысандар (көне керамика, артефакттар, адам немесе жануар сүйектері және т.б.) табылған жағдайда барлық жұмыстар дереу тоқтатылып, бұл туралы уәкілетті мемлекеттік органға хабарлануы тиіс. Қажет болған жағдайда «Archeo-service» ЖШС-не ақпарат берілуі қажет.

160700 Қазақстан Республикасы,
Түркістан облысы, Отырар ауданы,
Шәуілдір ауылы, Абай көшесі №6
+7 771 908 33 11
info@archeoservice.kz

archeo service
Archaeological Services Company

*Библиография:*


1. Ақишев К.А. Курган Иссык. Алматы, 1974.
2. Байпаков К.М. Средневековые города Казахстана. Алматы, 1986 (и след. изд.).
3. Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Средневековые города и поселения Семиречья. Алма-Ата, 1973.
4. Археологическая карта Казахстана. Т. 5: Семиречье / Под ред. А.Х. Маргулана и др. Алма-Ата, 1960-е–1970-е.
5. Маргулан А.Х., Ақишев К.А., Кадырбаев М.К., Оразбаев Ә.М. Древняя культура Центрального Казахстана. Алма-Ата, 1966.
6. Свод памятников истории и культуры Жетісу (региональные каталоги и списки охраны, последние издания).


«Archeo-service» ЖШС
атқарушы директоры: С.Акылбек


160700 Қазақстан Республикасы,
Түркістан облысы, Отырар ауданы,
Шәуілдір ауылы, Абай көшесі №6

+7 771 908 33 11

info@arheoservice.kz

archeo service
Archaeological Services Company

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ТМС-22/26

| | |
|---|---|
| Организация | Товарищество с ограниченной ответственностью «Archeo-service». Лицензия №23010694 от 10. 05. 2023 г.<br>Свидетельство об аккредитации субъекта научной и (или)научно-технической деятельности. Серия МК № 000010 от 15 января 2021 года |
| Отрасль науки | Археология |
| Предмет и цели | Археологическая экспертиза на предмет выявления наличия или отсутствия объектов истории и культуры |
| Правовое основание проведения историко-культурной экспертизы | Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК.<br>Об утверждении Правил проведения историко-культурной экспертизы<br>Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 21 апреля 2020 года<br>Об утверждении Правил выявления, учета, придания и лишения статуса, перемещения и изменения, мониторинга состояния и изменения категории памятников истории и культуры<br>Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 15 апреля 2020 года № 92 |
| Наименование и датировка объекта | Осваиваемый земельный участок |
| Местонахождение объекта: | Область Жетісу, Кербулакский район, с/о Шубар<br>Координаты:<br>1 - 44° 32' 0,0" СШ, 79° 4' 23,0" ВД<br>2 - 44° 30' 30,0" СШ, 79° 7' 23,0" ВД<br>3 - 44° 30' 30,0" СШ, 79° 6' 0,0" ВД<br>4 - 44° 32' 0,0" СШ, 79° 6' 0,0" ВД |

160700 Қазақстан Республикасы,
Түркістан облысы, Отырар ауданы,
Шәуілдір ауылы, Абай көшесі №6
+7 771 908 33 11
info@archeoservice.kz

Настоящее заключение историко-культурной экспертизы (далее – Экспертиза) составлено ТОО «ARCHEO-SERVICE» по заказу ТОО «JETISU GOLD LIMITED», согласно условиям договора №20/26 от 02 июня 2026 года, по предоставленным заказчиком координатам и план-схемам.

В процессе проведения Экспертизы были изучены исторические, архивные материалы, осуществлено натурное обследование объекта.

Кербулакский район является одним из крупнейших археологических центров сакской эпохи в регионе Жетысу. На территории района сосредоточены сотни курганов и десятки курганных могильников, датируемых VIII–III вв. до н.э. Они расположены главным образом в долине реки Или, у подножия хребта Алтынемель, в долине Когалы, районе Каспан, а также в окрестностях гор Малайсары и Архарлы. Среди этих памятников особое место занимает курганный могильник Бесшатыр, являвшийся одним из политических, религиозных и культурных центров саков Жетысу. В его составе сохранились крупные царские курганы, культово-ритуальные сооружения и каменные ограды. Исследования последних лет показали, что долина Когалы также являлась одним из важнейших центров сакской культуры. Здесь выявлено большое количество курганов различных размеров, некоторые из которых по своим масштабам сопоставимы с такими известными сакскими памятниками, как Бесшатыр, Иссык и Шиликты.

Зона проведения археологической экспертизы расположена в области Жетiсу, Кербулакском районе, в административных пределах Шубарского сельского округа, в 1,5 км к востоку от села Онжас. Участок размером 3Х2 км.

Участок обследования расположен в пределах волнисто-увалистой денудационной равнины. Рельеф местности в различной степени расчленён эрозионными процессами. В центральной части прослеживается система оврагов и балок, сформировавшаяся под воздействием временных водотоков. Северную часть территории занимают относительно ровные сельскохозяйственные угодья, тогда как в южной части преобладает мелкосопочный рельеф. Перепад абсолютных высот составляет несколько десятков метров.

Выявленные в зоне на территории участка археологические объекты, представленные двумя курганами, расположеными на северной границе участка, на более возвышенных, хорошо обозреваемых участках местности.

Курган 1, округлой формы, диаметром 33 м, высотой 2 м. Наверху имеется воронка диаметром 13 м, глубиной 0,4 м, оставленная грабителями. Насыпь кургана из земли и камня. Вокруг насыпи кургана имеется округлая площадка диаметром 60 м, высотой 0,3 м. Площадку окружает неглубокий ров. Шириной 5 м, глубиной 0,2 м.

Географические координаты: N44°31,861798'; E79°04,956256'.

Курган 2, округлой формы, диаметром 27 м, высотой 1,6 м, также с усеченным верхом. Верхняя площадка диаметром 14 м, насыпь кургана сложена из земли и камня.

Географиялық координаттары: N44°31,939695'; E79°05,358426'.

Курганы расположены на распаханном поле, в 60-90 м к югу от них пролегает полевая дорога.

Курганы являются частью крупного курганного могильника, большая часть которого расположена за пределами зоны экспертизы (осваиваемого участка). На этой территории выявлены еще шесть крупных курганов могильника. Более мелкие курганы могильника были распаханы и снивелированы. В 100 и 200 м к западу от кургана 1 были выявлены остатки двух курганов. Насыпи курганов были снесены, на поверхности место курганов маркируются рассыпанными камнями крепиды кургана. Первоначальные параметры разрушенных курганов установить не удалось.

**Историко-культурная значимость выявленных памятников**

Выявленные на территории обследуемого участка курганы являются частью крупного курганного могильника, расположенного в пределах Кербулакского района области Жетісу. По своим морфологическим признакам, размерам насыпей, конструкции и особенностям расположения данные объекты относятся к числу памятников раннего железного века и, вероятнее всего, связаны с сакскими племенами, населявшими территорию Жетісу в I тысячелетии до н.э.

Курганы расположены на возвышенном участке местности, хорошо просматриваемом в окружающем ландшафте, что является характерной особенностью погребально-поминальных комплексов сакского времени. Значительные размеры насыпей свидетельствуют о том, что захоронения могли принадлежать представителям родоплеменной знати либо лицам, занимавшим высокое социальное положение в обществе.

Особую научную ценность представляет тот факт, что выявленные курганы являются частью крупного могильника, большая часть которого расположена за пределами обследованного участка. Наличие в непосредственной близости других крупных и разрушенных курганов позволяет рассматривать данный комплекс как единый археологический объект, отражающий особенности погребальной традиции населения Жетісу раннего железного века. Подобные памятники являются важным источником для изучения социальной структуры, идеологических представлений, хозяйственной деятельности и культурных связей древних кочевых обществ.

Несмотря на наличие следов древнего ограбления и частичное разрушение отдельных объектов вследствие многолетней распашки земель, курганы сохраняют значительный научный потенциал. В их насыпи и подкурганных сооружениях могут содержаться археологические материалы, позволяющие уточнить хронологию памятника, особенности погребального обряда и культурную принадлежность захоронений.

Учитывая высокую концентрацию археологических объектов в пределах могильника, выявленные курганы обладают научной, исторической и культурной ценностью и являются неотъемлемой частью историко-культурного наследия Жетісу.

**Заключение:**

Выявленные курганы, предварительно датируются I тысячелетием до н.э. Являются объектами Историко-культурного наследия и относятся к категории археологических памятников.

**Рекомендации:**

1. До начала любых земляных, строительных, и иных работ необходимо обеспечить сохранность выявленных объектов и исключить механическое воздействие на их территорию.
2. В пределах территории курганов и их охранной зоны не допускается проведение работ, связанных с нарушением целостности культурных напластований и археологических объектов.
3. до начала строительных работ провести спасательные (превентивные) археологические исследования объектов, сохранение которых in situ невозможно (Курган 1, Курган 2, и два распаханных кургана)
4. При невозможности проведения спасательных археологических исследований обеспечить сохранность выявленных объектов путем установки охранных знаков и ограждений по границам их охранных зон и оформить охранные обязательства в порядке, установленном законодательством РК. В связи с тем, что курганы являются частью крупного курганного могильника, рекомендуется определить и зафиксировать границы всего археологического комплекса с последующим внесением его в государственный список памятников истории и культуры.
5. случае обнаружения при освоении территории других археологических объектов, не выявленных в ходе экспертизы (в том числе древней керамики, артефактов, костей и т. д.) по

объективным причинам, все работы должны быть немедленно приостановлены, а о находках необходимо сообщить в уполномоченный государственный орган. При необходимости уведомить ТОО «Archeo-service».

*Библиография:*

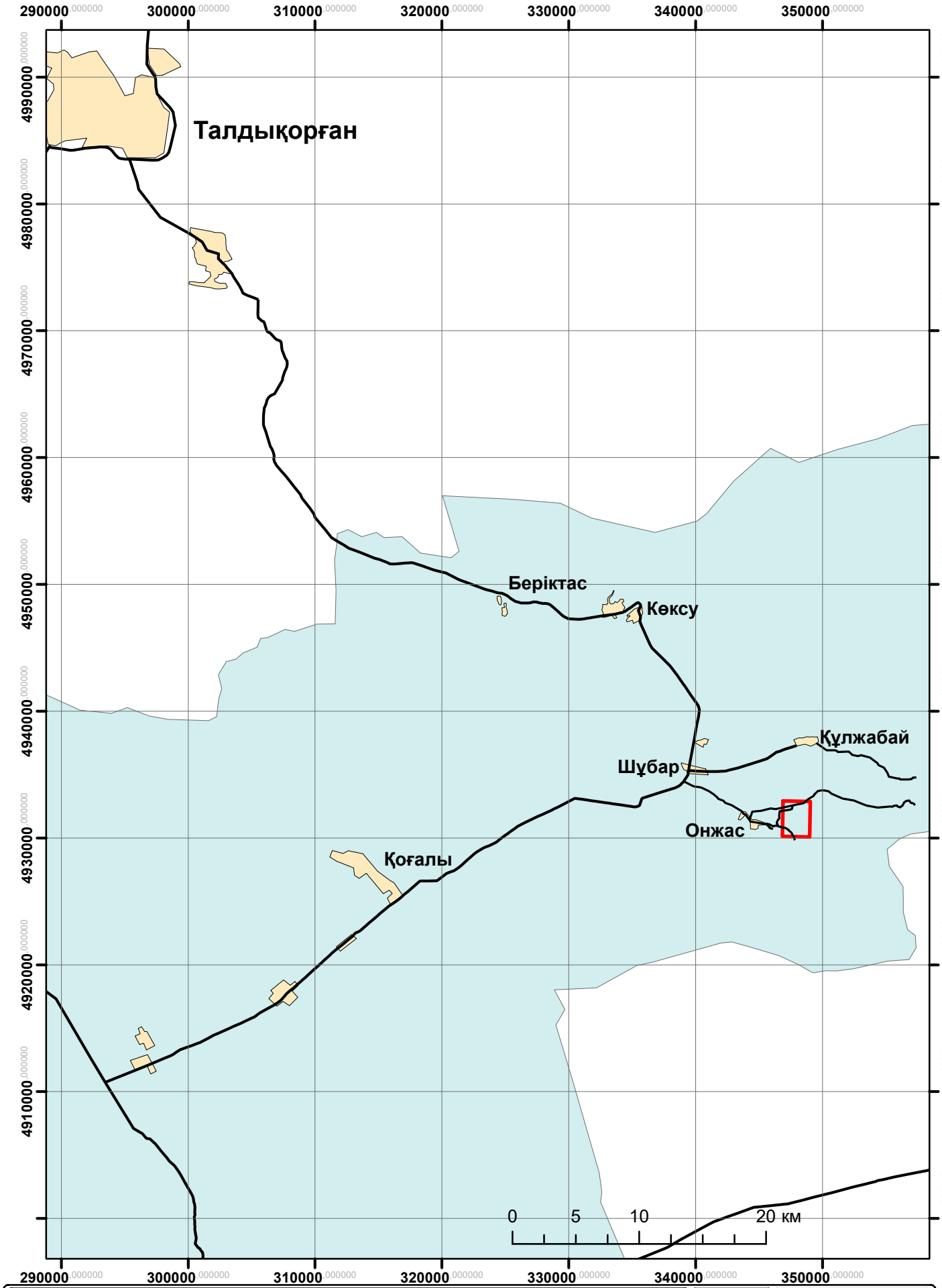
1. Ақишев К.А. Курган Иссык. Алматы, 1974.
2. Байпаков К.М. Средневековые города Казахстана. Алматы, 1986 (и след. изд.).
3. Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Средневековые города и поселения Семиречья. Алма-Ата, 1973.
4. Археологическая карта Казахстана. Т. 5: Семиречье / Под ред. А.Х. Маргулана и др. Алма-Ата, 1960-е–1970-е.
5. Маргулан А.Х., Ақишев К.А., Кадырбаев М.К., Оразбаев Ә.М. Древняя культура Центрального Казахстана. Алма-Ата, 1966.
6. Свод памятников истории и культуры Жетісу (региональные каталоги и списки охраны, последние издания).

Исполнительный директор
ТОО «Archeo-service»: С.Акылбек

160700 Қазақстан Республикасы,
Түркістан облысы, Отырар ауданы,
Шәуілдір ауылы, Абай көшесі №6

+7 771 908 33 11

info@arheoservice.kz




## Сараптама аймағының жалпы КАРТАСЫ

Кербұлақ ауданы

елдімекендер

тас жолдар

сараптама аймағы, 5,9 ш. км

Жоба жетекшісі: С.Ақылбек
Орындаушылар: А.Қуандық, Н.Доспанбет

N W E S

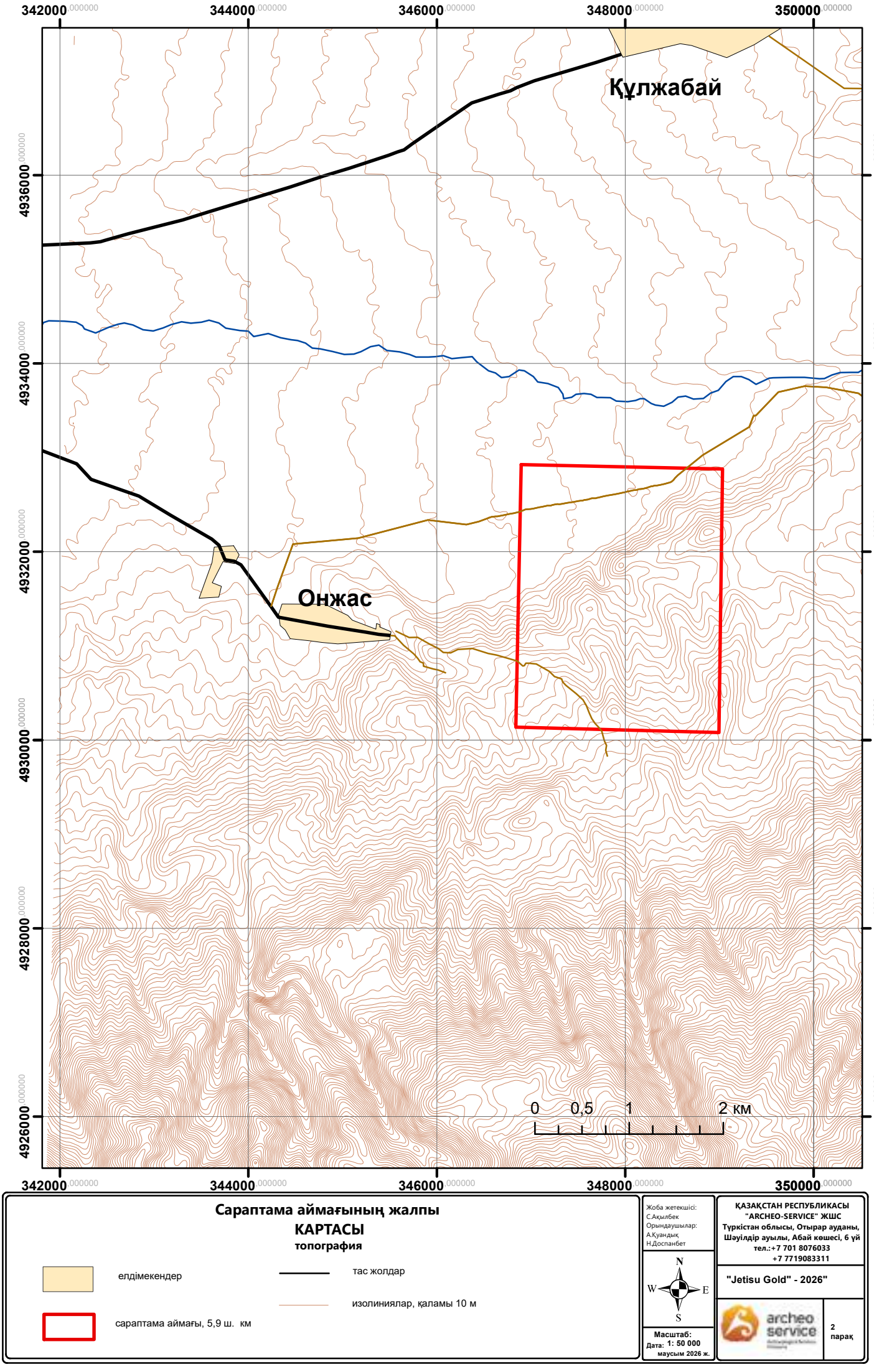
Масштаб: 1: 400 000
Дата: маусым 2026 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
"ARCHEO-SERVICE" ЖШС
Түркістан облысы, Отырар ауданы, Шәуілдір ауылы, Абай көшесі, 6 үй
тел.:+7 701 8076033
+7 7719083311

"Jetisu Gold" - 2026"

archeo service

1 парақ




## Сараптама аймағының жалпы КАРТАСЫ

**топография**

елдімекендер

тас жолдар

изолиниялар, қаламы 10 м

сараптама аймағы, 5,9 ш. км

Жоба жетекшісі: С.Ақылбек
Орындаушылар: А.Куандық
Н.Доспанбет

N W E S

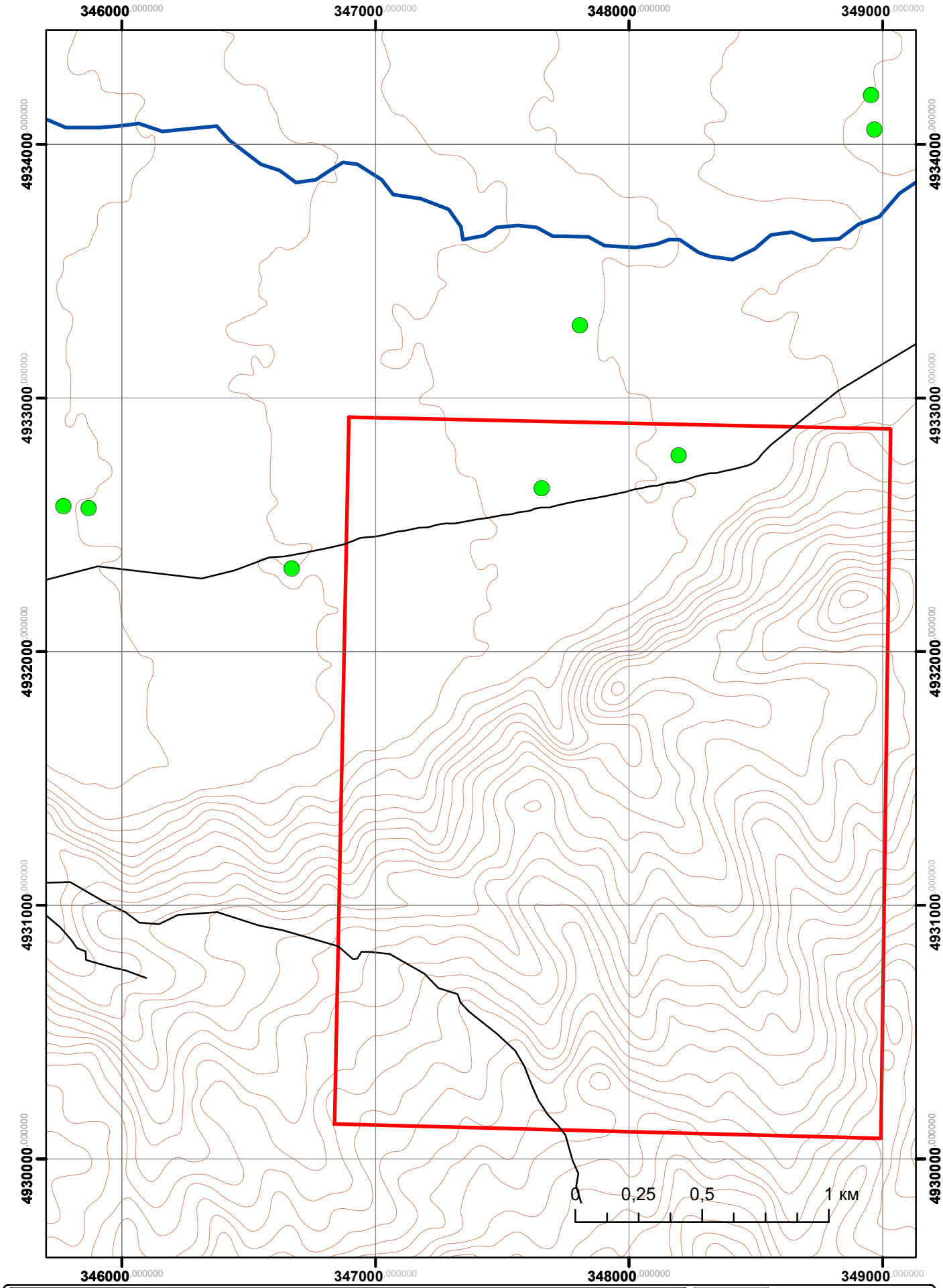
Масштаб: 1: 50 000
Дата: маусым 2026 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
"ARCHEO-SERVICE" ЖШС
Түркістан облысы, Отырар ауданы, Шәуілдір ауылы, Абай көшесі, 6 үй
тел.:+7 701 8076033
+7 7719083311

"Jetisu Gold" - 2026"

archeo service

2 парақ




## Анықталған ескерткіштер картасы

сараптама аймағы, 5,9 ш. км

обалар

и золиниялар, қадамы 10 м

қара жолдар

Жоба жетекшісі:
С.Ақылбек
Орындаушылар:
А.Куандық
Н.Доспанбет

N
W E
S

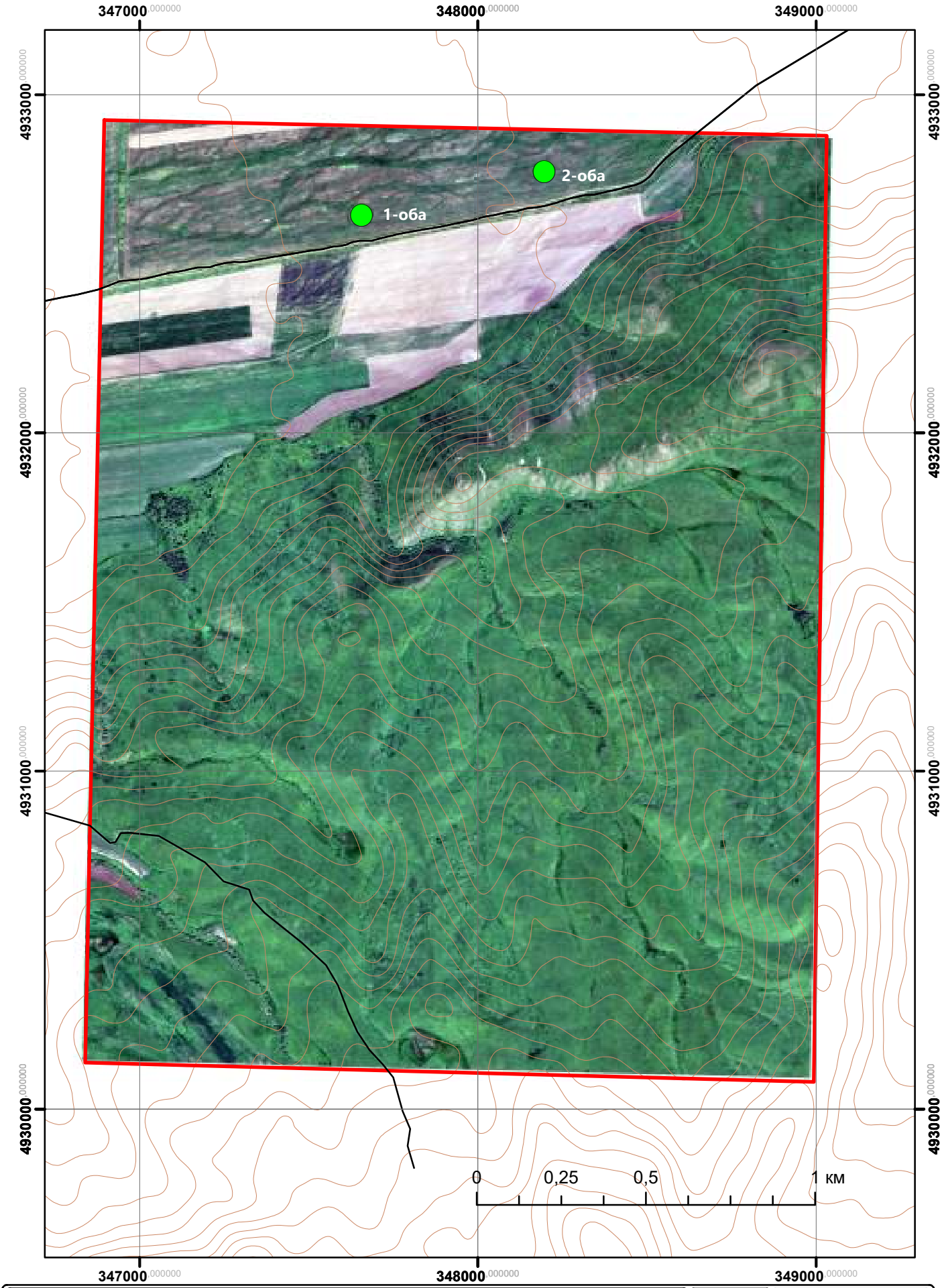
Масштаб:
Дата: 1: 20 000
маусым 2026 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
"ARCHEO-SERVICE" ЖШС
Түркістан облысы, Отырар ауданы,
Шәуілдір ауылы, Абай көшесі, 6 үй
тел.:+7 701 8076033
+7 7719083311

"Jetisu Gold" - 2026"

archeo service

3 парақ




## Сараптама аймағында нықталған ескерткіштер

сараптама аймағы, 5,9 ш. км

обалар

и золиниялар, қадамы 10 м

қара жолдар

Жоба жетекшісі: С.Ақылбек
Орындаушылар: А.Қуандық
Н.Доспанбет

N
W E
S

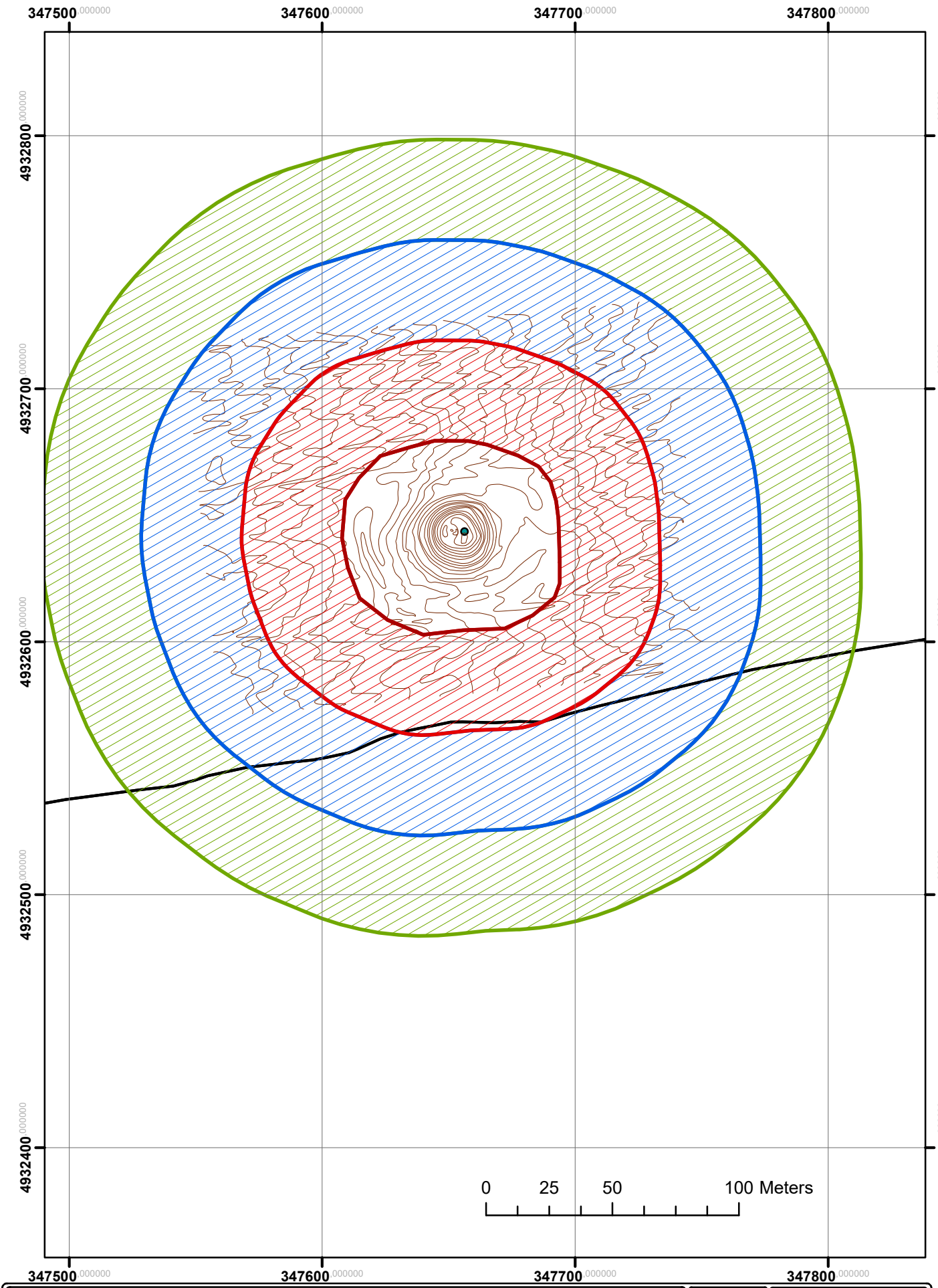
Масштаб: 1: 15 000
Дата: маусым 2026 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
"ARCHEO-SERVICE" ЖШС
Түркістан облысы, Отырар ауданы, Шәуілдір ауылы, Абай көшесі, 6 үй
тел.:+7 701 8076033
+7 7719083311

"Jetisu Gold" - 2026"

archeo service

4 парақ




# 1-оба
## Қорғау аймақтарының ЖОБАСЫ

- ескерткіш шекарасы, 0,55 Га
- күзет аймағы, 1,1 Га
- құрылысты реттеу аймағы, 2 Га
- қорғалатын табиғи ландшафт аймағы, 3 Га
- и золиниялар, қадамы 0,2 м
- қара жолдар

Жоба жетекшісі: С.Ақылбек
Орындаушылар: А.Куандық
Н.Доспанбет

N
W E
S

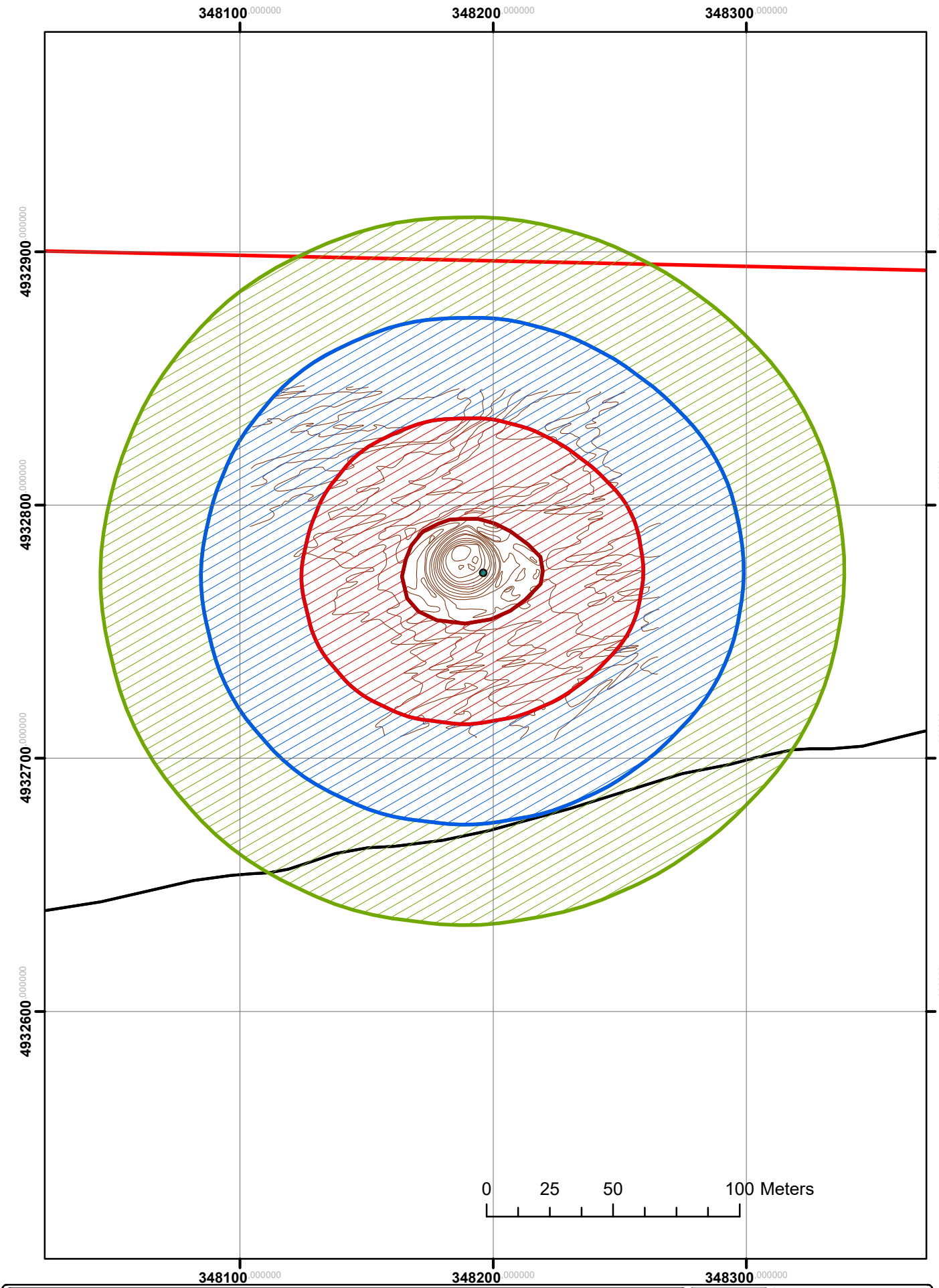
Масштаб: 1: 2 000
Дата: маусым 2026 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
"ARCHEO-SERVICE" ЖШС
Түркістан облысы, Отырар ауданы, Шәуілдір ауылы, Абай көшесі, 6 үй
тел.:+7 701 8076033
+7 7719083311

"Jetisu Gold" - 2026"

archeo service

5 парақ




## 2-оба
### Қорғау аймақтарының ЖОБАСЫ

- ескерткіш шекарасы, 0,55 Га
- құзет аймағы, 1,1 Га
- құрылысты реттеу аймағы, 2 Га
- қорғалатын табиғи ландшафт аймағы, 3 Га
- и золиниялар, қадамы 0,2 м
- қара жолдар

Жоба жетекшісі: С.Ақылбек
Орындаушылар: А.Куандық
Н.Доспанбет

N W E S

Масштаб: 1: 2 000
Дата: маусым 2026 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
"ARCHEO-SERVICE" ЖШС
Түркістан облысы, Отырар ауданы, Шәуілдір ауылы, Абай көшесі, 6 үй
тел.:+7 701 8076033
+7 7719083311

"Jetisu Gold" - 2026"

archeo service

6 парақ

1-сурет. Онжас учаскесі. Шығыс бөлігі Оңтүстікке қарай
Рис.1 Участок Онжас. Восточная часть. Вид на юг

2-сурет. Онжас учаскесі. Солтүстік-шығыс бұрышы. Шығысқа қарай
Рис. 2. Участок Онжас. Северо-восточный угол. Вид на восток

3-сурет. Онжас учаскесі.  Солтүстікке қарай
Рис. 3. Участок Онжас. Общий вид на север

4-сурет. Онжас учаскесі.  Оңтүстік бөлігі. Солтүстік-шығысқа қарай
Рис. 4. Участок Онжас. Южная часть. Вид на северо-восток

5-сурет. Онжас учаскесі.  Оңтүстік-батыс бөлігі. Батысқа қарай
Рис. 5. Участок Онжас. Юго-западная часть. Вид на запад

6-сурет. Онжас учаскесі. Орталық бөлігі. Оңтүстік-шығысқа қарай
Рис. 6. Участок Онжас. Центральная часть. Вид на юго-восток

7-сурет. Онжас учаскесі. Орталық бөлігі. Оңтүстік-батысқа қарай
Рис. 7. Участок Онжас. Центральная часть. Вид на юго-запад

8-сурет. Онжас учаскесі.  Солтүстік-батыс бөлігі. Оңтүстікке қарай
Рис. 8. Участок Онжас. Северо-западная часть. Вид на юг

9-сурет. Онжас учаскесі. Солтүстік бөлігі. Батысқа қарай
Рис. 9. Участок Онжас. Северная часть. Вид на запад

10-сурет. Онжас учаскесі. Солтүстік-шығыс бөлігі. Шығысқа қарай
Рис. 10. Участок Онжас. Северо-восточная часть. Вид на восток

11-сурет. Онжас учаскесі. Шығыс бөлігі. Батысқа қарай
Рис. 11. Участок Онжас. Восточная часть. Вид на запад

12-сурет. Онжас ауылы.  Батысқа қарай
Рис. 12. Село Онжас. Вид на запад

13-сурет. 1-оба. Солтүстікке қарай
Рис.13. курган 1. Вид на север

14-сурет. 1-оба. Оңтүстікке қарай
Рис.14. курган 1. Вид на юг

15-сурет. 1-оба. Шығысқа қарай
Рис.15. курган 1. Вид на восток

16-сурет. 1-оба. Батысқа қарай
Рис.16. курган 1. Вид на запад

17-сурет. 2-оба. Солтүстікке қарай
Рис.17. курган 2. Вид на север

18-сурет. 2-оба. Оңтүстікке қарай
Рис.18. курган 2. Вид на юг

19-сурет. 2-оба. Батысқа қарай
Рис.19. курган 2. Вид на запад

20-сурет. 2-оба. Шығысқа қарай
Рис.20. курган 2. Вид на восток

21-сурет. Айдалған обалар. Солтүстік-шығысқа қарай
Рис.21. распаханные курганы. Вид на северо-восток

22-сурет. Айдалған обалар. Солтүстік-батысқа қарай
Рис.22. Распаханные курганы. Вид на северо-запад

23-сурет. Айдалған обалар. Оңтүстік-шығысқа қарай
Рис.23. Распаханные курганы. Вид на юго-восток

24-сурет. Айдалған обалар. Оңтүстік-батысқа қарай
Рис.24. распаханные курганы. Вид на юго-запад

# ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
# ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

## Аккредиттеу туралы

# КУӘЛІК

**Астана қаласы** **2026ж. «30 » қаңтар**

**«Ғылым және технологиялық саясат туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 27-бабына сәйкес**

«Archeo-service»

*(заңды тұлғаның атауы / жеке тұлғаның Т.А.Ә. (бар болған жағдайда))*
**жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

**ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызмет субъектісі ретінде бес жыл мерзімге аккредиттелді. Куәлік мемлекеттік бюджеттен, халықаралық ұйымдар мен қорлардан, бизнес, үкіметтік емес қорлар мен ұйымдардан қаржыландырылатын ғылыми, ғылыми-техникалық жобалар мен бағдарламалар конкурстарына қатысу үшін беріледі.**

**Уәкілетті орган** **Ж. Тохтаров**

**М.О.**

**Аккредиттеу туралы куәліктің жарамдылық мерзімі 2031 жылғы 30 қаңтарға дейін**

**Сериясы МК** **№000964**

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

**об аккредитации**

**город Астана** «30» «января» 2026 г.

**В соответствии со статьей 27 Закона Республики Казахстан «О науке и технологической политике»**

**Товарищество с ограниченной ответственностью**

*(наименование юридического лица / Ф.И.О. (при его наличии) физического лица)*

**«Archeo-service»**

**аккредитуется в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности сроком на пять лет. Свидетельство предоставляется для принятия участия в конкурсах научных, научно-технических проектов и программ, финансируемых из государственного бюджета, международными организациями и фондами, бизнесом, неправительственными фондами и организациями.**

**Уполномоченный орган** **Ж. Тохтаров**

**М.П.**

**Срок действия свидетельства об аккредитации до 30 января 2031 года**

**Серия МК** **№ 000964**

# ЛИЦЕНЗИЯ

**10.05.2023 жылы** **23010694**

**Тарих және мәдениет ескерткіштеріндегі ғылыми-реставрациялық жұмыстарды және (немесе) археологиялық жұмыстарды жүзеге асыру айналысуға**

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

**"Archeo-service" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

160700, Қазақстан Республикасы, Түркістан облысы, Отырар ауданы, Шәуілдір а.о., Шәуілдір а., Абай көшесі, № 6 үй, БСН: 140440034521 **берілді**

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес -сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

**Ерекше шарттары** **Қазақстан Республикасы аумағында**

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

**Ескерту** **Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып**

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

**Лицензиар** **"Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрлігінің Мәдениет комитеті" мемлекеттік мекемесі. Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрлігі.**

(лицензиардың толық атауы)

**Басшы (уәкілетті тұлға)** **Карибжанова Роза Самидоллиновна**

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)

**Алғашқы берілген күні**

**Лицензияның қолданылу кезеңі**

**Берілген жер** **Астана қ.**

# ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

**Лицензияның нөмірі 23010694**

**Лицензияның берілген күні 10.05.2023 жылы**

**Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері**

- Тарих пен мәдениет ескерткіштерінде археологиялық жұмыстарды жүргізу

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

**Лицензиат** **"Archeo-service" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

160700, Қазақстан Республикасы, Түркістан облысы, Отырар ауданы, Шәуілдір а.о., Шәуілдір а., Абай көшесі, № 6 үй, БСН: 140440034521

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

**Өндірістік база** **Түркістан облысы, Отырар ауданы, Шәуілдір ауылы**

(орналасқан жері)

**Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары** **Қазақстан Республикасы аумағында**

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

**Лицензиар** **"Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрлігінің Мәдениет комитеті" мемлекеттік мекемесі. Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрлігі.**

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

**Басшы (уәкілетті тұлға)** **Карибжанова Роза Самидоллиновна**

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)

**Қосымшаның нөмірі** 001

**Қолданылу мерзімі**

**Қосымшаның берілген күні** 10.05.2023

**Берілген орны** Астана қ.